

**“Caracterización y análisis de riesgos de la gestión tecnológica de la
Universidad del Valle”**

**MARCELA ZAMBRANO CASTILLO
SANDRA MILENA CARO PEREA**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
SANTIAGO DE CALI, AGOSTO 2013**

**“Caracterización y análisis de riesgos de la gestión tecnológica de la
Universidad del Valle”**

**MARCELA ZAMBRANO CASTILLO
SANDRA MILENA CARO PEREA**

**TESIS DE GRADO
TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
SANDRA CRISTINA RIASCOS ERAZO
Directora de Tesis
Universidad Del Valle**

**UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN
SANTIAGO DE CALI, AGOSTO 2013**

Nota de aceptación:

LUIS AURELIO ORDÓÑEZ

Director

Maestría en Administración

Universidad del Valle

SANDRA CRISTINA RIASCOS

Directora Tesis de Grado

Universidad del Valle

Jurado

Jurado

DEDICATORIAS

Marcela Zambrano Castillo

A mi madre Martha Rocío Castillo Gutiérrez por estar siempre a mi lado apoyándome incondicionalmente y guiándome en todas las etapas de mi existencia.

A mi esposo Carlos Alberto Soto por su comprensión, apoyo incondicional, colaboración y consejos para cumplir y llegar a esta meta más que he propuesto para mi vida.

Sandra Milena Caro Perea

A mis padres Jesús Antonio Caro y Fabiola del Socorro Perea a quienes debo mi existencia y todo lo que soy; ejemplos de dedicación y fuentes de fé y esperanza en mi vida.

A mis hijas Tatiana y Natalia, quienes con paciencia soportaron mi ausencia. Mi deseo es motivarlas a construir un futuro con responsabilidad, dedicación y sinceridad.

A Jhon Freddy por su compañía y amor.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecer inicialmente a Dios por estar guiando constantemente nuestros pasos y otorgarnos habilidades y fortalezas necesarias para culminar esta etapa tan importante en nuestras vidas; a nuestros familiares por su comprensión y paciencia; cuando con motivo del desarrollo de este trabajo de investigación nos ausentamos de nuestros hogares y dejamos de disfrutar y compartir tiempo en su valiosa compañía.

A la Universidad del Valle; por brindarnos la oportunidad de estudiar y poner en prácticas los conocimientos adquiridos.

A la profesora Sandra Cristina Riascos, por acoger y orientar este trabajo de investigación.

TABLA DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| GRÁFICAS..... | 9 |
| TABLAS..... | 10 |
| INTRODUCCIÓN | 13 |
| CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN | 14 |
| 1.1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN | 14 |
| 1.2. RESUMEN EJECUTIVO DE LA INVESTIGACIÓN | 14 |
| 1.3. PALABRAS CLAVE | 15 |
| 1.4. PROBLEMA | 15 |
| 1.4.1. Planteamiento del Problema..... | 15 |
| 1.4.2. Formulación del Problema | 16 |
| 1.4.3. Justificación..... | 16 |
| 1.4.4. Alcance | 16 |
| 1.5. OBJETIVOS..... | 17 |
| 1.5.1. Objetivo General..... | 17 |
| 1.5.2. Objetivos Específicos..... | 17 |
| 1.6. ESTADO DE ARTE..... | 18 |
| 1.6.1. Antecedentes Investigativos sobre el Problema de Investigación | 18 |
| 1.6.2. Otros Estudios | 20 |
| 1.7. MARCO DE REFERENCIA | 22 |
| 1.7.1. Marco Teórico | 22 |
| 1.7.2. Principios básicos de la administración estratégica | 22 |
| 1.1.1. Planeación Estratégica Tecnológica | 25 |
| 1.1.2. Gestión de la tecnología | 28 |
| 1.8. MARCO LEGAL | 29 |
| 1.8.1. A Nivel Nacional | 29 |
| 1.8.2. En La Universidad | 29 |
| 1.9. MARCO HISTORICO | 31 |
| 1.9.1. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008 – 2019 PNTIC | 31 |
| 1.9.2. Eje de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)..... | 32 |
| 1.9.3. Eje Educación | 33 |
| 1.10. MARCO METODOLÓGICO..... | 34 |
| 1.11. TAMAÑO MUESTRAL..... | 36 |
| 1.11.1. Ámbito Docente..... | 36 |
| 1.5.2. Ámbito Administrativo..... | 39 |
| 1.5.3. Ámbito Investigativo..... | 41 |
| 1.12. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO..... | 43 |
| 1.12.1. Cronograma | 43 |
| 1.12.2. Recursos: tiempo y dinero..... | 44 |
| CAPITULO 2. GESTIÓN TECNOLÓGICA Y MODELOS..... | 45 |
| 2.1. INTRODUCCIÓN | 45 |
| 2.2. GESTIÓN TECNOLÓGICA..... | 45 |
| 2.2.1. Definiciones..... | 45 |
| 2.2.2. Algunas definiciones de Gestión tecnológica | 49 |
| 2.2.3. Dimensiones de la GT..... | 51 |
| 2.2.4. Funciones y actividades de la GT..... | 51 |
| 2.3. GESTIÓN TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO ADMINISTRATIVO | 52 |

| | | |
|---|--|------------|
| 2.4. | GESTIÓN TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO EDUCATIVO | 54 |
| 2.5. | MODELOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA..... | 56 |
| 2.5.1. | <i>Modelo de Gaynor</i> | 56 |
| 2.5.2. | <i>Modelo Temaguide</i> | 57 |
| 2.5.3. | <i>Modelo de Sumanth</i> | 61 |
| 2.5.4. | <i>Modelo de Pavón e Hidalgo</i> | 62 |
| 2.5.5. | <i>Modelo de GT de Acosta y otros, 2000</i> | 66 |
| 2.5.6. | <i>Modelo de GT de Khalil</i> | 69 |
| 2.5.7. | <i>Modelo de GT de Thamhain</i> | 70 |
| 2.5.8. | <i>Modelo de GT de Erosa</i> | 71 |
| 2.5.9. | <i>Modelo de Gestión de Tecnología e Innovación (GT+I), Fundación del Premio Nacional de Tecnología, A.C. 2010</i> | 73 |
| 2.5.10. | <i>Modelo octadimensional o estructura diamante</i> | 75 |
| 2.6. | RESUMEN PRINCIPALES MODELOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA | 77 |
| 2.6.1. | <i>Matriz de categorías de los modelos de GT</i> | 79 |
| CAPITULO N° 3. GESTIÓN TECNOLÓGICA EN UNIVERSIDAD DEL VALLE: ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL, POLÍTICAS Y DIRECTRICES E INFRAESTRUCTURA..... | | 82 |
| 3.1. | INTRODUCCIÓN | 82 |
| 3.2. | POLÍTICAS | 82 |
| 3.3. | ORGANIGRAMAS | 84 |
| 3.3.1. | <i>Organización Académico Administrativa de la Universidad del Valle</i> | 84 |
| 3.4. | GESTIÓN TECNOLÓGICA DESDE LA PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL..... | 102 |
| 3.4.1. | <i>Gestión Tecnológica Estratégica y Táctica</i> | 102 |
| 3.5. | APRECIACIONES GENERALES | 104 |
| CAPÍTULO 4. GESTIÓN TECNOLÓGICA EN LA UNIVERSIDAD DEL VALLE -CARACTERIZACIÓN..... | | 107 |
| 4.1. | INTRODUCCIÓN | 107 |
| 4.2. | MATRIZ DE CATEGORÍAS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA | 109 |
| 4.3. | ANÁLISIS DE CATEGORÍAS..... | 109 |
| 4.3.1. | <i>CATEGORÍA N° 1. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO Y ORGANIZACIÓN DE GESTIÓN TECNOLÓGICA</i> | 109 |
| 4.3.3. | <i>CATEGORÍA N° 2. GESTIÓN DE PROYECTOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA</i> | 128 |
| 4.3.4. | <i>CATEGORÍA N° 3. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA</i> | 131 |
| 4.3.5. | <i>CATEGORÍA N° 4. CONTROL Y AUDITORÍA</i> | 135 |
| 4.3.6. | <i>CATEGORÍA N° 5. PROSPECTIVA, GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y VIGILANCIA TECNOLÓGICA</i> | 142 |
| 4.4. | APRECIACIONES GENERALES | 146 |
| CAPÍTULO 5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y SELECCIÓN DE CONTROLES | | 153 |
| 5.1. | INTRODUCCIÓN | 153 |
| 5.2. | DEFINICIONES Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO..... | 153 |
| 5.3. | SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGO | 154 |
| 5.3.1. | <i>Metodología Octave</i> | 155 |
| 5.4. | ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE | 159 |
| 5.4.1. | <i>Fase 1: Construir basado en los activos y servicios, los perfiles de amenaza</i> | 159 |
| 5.4.2. | <i>Fase 2: Identificar las vulnerabilidades de la infraestructura</i> | 159 |
| 5.4.3. | <i>Fase 3: Desarrollo de la Estrategia de Seguridad y Planes</i> | 164 |
| 5.5. | ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES Y LISTADO DE ACCIONES | 166 |
| 5.5.1. | <i>Descripción de los valores de opción de manejo de riesgo</i> | 166 |
| 5.5.2. | <i>Establecimiento de controles</i> | 166 |
| 5.5.3. | <i>Mapa de Riesgos y Controles</i> | 166 |
| CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | 178 |
| 6.1. | CONCLUSIONES | 178 |
| 6.2. | LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN | 180 |
| 6.3. | RECOMENDACIONES..... | 180 |

| | |
|---|------------|
| BIBLIOGRAFÍA | 185 |
| ANEXO 1. ENTREVISTAS | 191 |
| 1. ENTREVISTAS ESTUDIANTES | 192 |
| 2. ENTREVISTAS ADMINISTRATIVOS | 196 |
| 3. ENTREVISTA ADMINISTRATIVOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA | 202 |
| 4. ENTREVISTA INVESTIGADORES | 209 |
| 5. ENTREVISTAS PROFESORES | 213 |
| ANEXO NO. 2 APRECIACIONES DE LOS ENTREVISTADOS | 218 |

GRÁFICAS

| | |
|--|-----|
| Gráfica No. 1 Proceso de formulación e implementación del plan de desarrollo estratégico | 26 |
| Gráfica No. 2 Relaciones entre la Planeación Estratégica y la Tecnología | 27 |
| Gráfica No. 3 Variables críticas NRI 2207-2008 Colombia, asociadas con el eje Investigación, Desarrollo e Innovación | 32 |
| Gráfica No. 4 Indicadores del PNTIC en el Eje I+D+I | 32 |
| Gráfica No. 5 Actividades cubiertas por el eje Educación | 33 |
| Gráfica No. 6 Formas de extender la Gestión Tecnológica a los procesos de la empresa | 53 |
| Gráfica No. 7 Modelo Gaynor (1998) | 56 |
| Gráfica No. 8 Modelo Conceptual de Elementos Clave para la Gestión Tecnológica | 57 |
| Gráfica No. 9 Fases del Modelo Sumanth y Sumanth | 61 |
| Gráfica No. 10 Patrimonio tecnológico | 62 |
| Gráfica No. 11 Funciones del Proceso de Gestión Tecnológica | 63 |
| Gráfica No. 12 Pasos para el desarrollo del modelo de GT | 67 |
| Gráfica No. 13 Directrices del modelo Acosta y otros (2000) | 67 |
| Gráfica No. 14 Modelo de GT Acosta et al, 2000 | 68 |
| Gráfica No. 15 Categorías del Modelo de GT de Khalil | 69 |
| Gráfica No. 16 Modelo de GT de Thamhain | 70 |
| Gráfica No. 17 Modelo de Gestión de Tecnología de Erosa y Arroyo (2007) | 72 |
| Gráfica No. 18 Modelo PNT+I, Fundación del Premio Nacional de Tecnología, 2010 | 74 |
| Gráfica No. 19 Modelo Nacional de Gestión de Tecnología (México) | 74 |
| Gráfica No. 20 Proceso de construcción del modelo | 75 |
| Gráfica No. 21 La Estructura de diamante de la GT: El modelo octadimensional | 76 |
| Gráfica No. 22 Proceso de determinación de Categorías de Análisis | 80 |
| Gráfica No. 23 Estructura Orgánica de la Universidad del Valle | 84 |
| Gráfica No. 24 Estructura Orgánica de la Rectoría | 85 |
| Gráfica No. 25 Estructura Orgánica de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional | 86 |
| Gráfica No. 26 Estructura Orgánica de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones | 88 |
| Gráfica No. 27 Estructura organizativa vicerrectoría Académica | 90 |
| Gráfica No. 28 Estructura organizativa Vicerrectoría Administrativa | 91 |
| Gráfica No. 29 Infraestructura Urbana del Servicio de Energía Eléctrica | 95 |
| Gráfica No. 30 Los funcionarios encargados de GT reciben capacitación acorde con las exigencias de las labores que realizan y son actualizados en las nuevas tecnologías que adopta la Universidad | 113 |
| Gráfica No. 31 La Gestión tecnológica está articulada dentro del Plan de Desarrollo de las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad | 121 |
| Gráfica No. 32 El soporte de TIC brindado en su Facultad, Instituto o Área, es adecuado | 126 |
| Gráfica No. 33 Calificación del seguimiento que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica | 129 |
| Gráfica No. 34 Calificación del seguimiento que la Universidad realiza sobre las obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica | 129 |
| Gráfica No. 35 Calificación sobre el control que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica | 130 |
| Gráfica No. 36 Mapa de proceso de la Universidad del Valle | 147 |
| Gráfica No. 37 Estructura organizacional tecnológica sugerida | 183 |

TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla No. 1 Resumen documento de Políticas para uso de recursos informáticos..... | 30 |
| Tabla No. 2 Objetivos vs. Actividades | 34 |
| Tabla No. 3 Muestra Docentes | 36 |
| Tabla No. 4 Muestra Estratificada Docentes | 37 |
| Tabla No. 5 Muestra Estratificada Estudiantes Pregrado y Postgrado | 38 |
| Tabla No. 6 Muestra Estratificada Estudiantes Pregrado y Postgrado | 38 |
| Tabla No. 7 Muestra Administrativos | 39 |
| Tabla No. 8 Muestra Estratificada Administrativos | 40 |
| Tabla No. 9 Muestra Administrativos de Gestión Tecnológica..... | 40 |
| Tabla No. 10 Grupos de Investigación de la Universidad del Valle | 41 |
| Tabla No. 11 Muestra estratificada de los Grupos de Investigación | 42 |
| Tabla No. 12 Resumen Muestra Total | 42 |
| Tabla No. 13 Cronograma de actividades | 43 |
| Tabla No. 14 Recursos Investigación | 44 |
| Tabla No. 15 Nuevos Escenarios Educativos | 55 |
| Tabla No. 16 Herramientas de TEMAGUIDE en el modelo de gestión de tecnología | 58 |
| Tabla No. 17 Herramientas Utilizadas en la Etapa de Vigilar | 58 |
| Tabla No. 18 Herramientas Utilizadas en la Etapa de Focalizar | 59 |
| Tabla No. 19 Herramientas utilizadas en la Etapa de Capacitación..... | 60 |
| Tabla No. 20 Herramientas Para Implantar Innovaciones de Producto y de Proceso | 61 |
| Tabla No. 21. Técnicas de Gestión de los Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual..... | 66 |
| Tabla No. 22 Herramientas Para la Gestión de la Tecnología | 66 |
| Tabla No. 23 Elementos y tópicos del modelo Acosta y otros (2000)..... | 68 |
| Tabla No. 24 Significado de las funciones de gestión de tecnología (GT+I) | 75 |
| Tabla No. 25 Resumen de Modelos de Gestión Tecnológica | 78 |
| Tabla No. 26 Matriz de categorías de los modelos de GT | 79 |
| Tabla No. 27 Categorías de Análisis..... | 81 |
| Tabla No. 28 Políticas aplicadas a la gestión tecnológica..... | 82 |
| Tabla No. 29 Planta de cargos de la OITEL | 89 |
| Tabla No. 30 Planta de cargos de las Divisiones de Admisiones y Registro Académico y Bibliotecas..... | 91 |
| Tabla No. 31 Resumen básico de Áreas de C.U.V | 93 |
| Tabla No. 32 Edificios Construidos conforme al Plan Maestro de 1968 y puesto en servicios entre 1970 y 1972..... | 93 |
| Tabla No. 33 Edificios Construidos conforme al Plan Maestro de 1968 y puesto en servicios entre 1970 y 1972..... | 94 |
| Tabla No. 34 Edificios construidos entre 1995 y 2008..... | 94 |
| Tabla No. 35 Componentes red institucional | 96 |
| Tabla No. 36 Capacidad de Red y Conexión | 97 |
| Tabla No. 37 Cuentas de correo electrónico para las comunidades universitarias creadas y activas por año..... | 97 |
| Tabla No. 38 Estado de la Infraestructura de Servidores..... | 97 |
| Tabla No. 39 Equipos de cómputo por dependencia (C.P.U en inventario) | 98 |
| Tabla No. 40 Computadores en Salas de Computo e Indicadores de Estudiantes por computador, 2005 - 2012..... | 99 |
| Tabla No. 41 Inventario de Software | 100 |
| Tabla No. 42 Datos finales de la Muestra | 107 |
| Tabla No. 43 Matriz de Categorías de análisis de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle | 108 |
| Tabla No. 44 Identificación de la estructura organizacional de la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle | 109 |
| Tabla No. 45 La estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico..... | 110 |

| | |
|---|-----|
| Tabla No. 46 Identificación de la estructura organizacional de la Gestión tecnológica Vs. La estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico..... | 110 |
| Tabla No. 47 La estructura organizacional propuesta en la normativa es la adecuada para la Universidad Vs. Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza | 111 |
| Tabla No. 48 Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza .. | 111 |
| Tabla No. 49 Conocimiento sobre quien o quienes son los encargados de la Gestión Tecnológica..... | 112 |
| Tabla No. 50 La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuada..... | 113 |
| Tabla No. 51 La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuado Vs. El presupuesto destinado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica en la Facultad o Instituto es el adecuado. .. | 114 |
| Tabla No. 52 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso del Campus virtual..... | 114 |
| Tabla No. 53 Conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto al uso del correo electrónico | 115 |
| Tabla No. 54 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso de espacios académicos-administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | 116 |
| Tabla No. 55 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso de la web (redes sociales, msn)..... | 116 |
| Tabla No. 56 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al software instalado en los diferentes espacios académicos y administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | 117 |
| Tabla No. 57 Calificación de la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC..... | 117 |
| Tabla No. 58 Calificación de la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotación de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios | 118 |
| Tabla No. 59 Calificación de la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas | 119 |
| Tabla No. 60 Calificación de la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones | 119 |
| Tabla No. 61 Calificación de la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad..... | 120 |
| Tabla No. 62 La gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad..... | 120 |
| Tabla No. 63 Identifican que la dirección universitaria está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación..... | 121 |
| Tabla No. 64 Calificación sobre el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad | 122 |
| Tabla No. 65 Calificación sobre el funcionamiento del campus virtual en la Universidad | 123 |
| Tabla No. 66 Calificación sobre el funcionamiento de los sistemas de información que se utilizan (SIRA, sicop, interfinanzas, sabs, sirh, sifore, etc)?..... | 123 |
| Tabla No. 67 Calificación sobre el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad..... | 124 |
| Tabla No. 68 Calificación del servicio web (chat organizacional, videoconferencias, páginas web de la universidad) | 124 |
| Tabla No. 69 Calificación del servicio de correo institucional actual bajo plataforma gmail | 125 |
| Tabla No. 70 Calificación del servicio eléctrico y las instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC..... | 125 |
| Tabla No. 71 Calificación del servicio telefónico de la Universidad..... | 126 |
| Tabla No. 72. Calificación sobre la comunicación acerca de contingencias tecnológicas que se realizan en la Universidad y que afectan a los usuarios | 127 |
| Tabla No. 73 Calificación sobre la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios | 127 |
| Tabla No. 74 Calificación sobre la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia | 128 |
| Tabla No. 75 Calificación de la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere | 130 |

| | |
|--|-----|
| Tabla No. 76 Los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma..... | 131 |
| Tabla No. 77 Calificación del inventario de software que utiliza para el desempeño de su labor | 131 |
| Tabla No. 78 Calificación sobre el inventario de salas de cómputo y laboratorios que utiliza para su labor | 133 |
| Tabla No. 79 Calificación del inventario de herramientas audiovisuales que utiliza para el desempeño de las labores (televisores, videobeam, sistemas de sonido) | 133 |
| Tabla No. 80 Calificación del inventario de herramientas tecnológicas como equipo especializado y videoconferencias | 134 |
| Tabla No. 81 Calificación del inventario de la infraestructura de apoyo de TIC (ups, plantas, servidores, cableado, estructura, puntos de red) | 134 |
| Tabla No. 82 Calificación del mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC | 135 |
| Tabla No. 83 Identifican las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad..... | 136 |
| Tabla No. 84 El Control y la Auditoria para el aprovechamiento de los servicios de información y el cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios de información es adecuado | 137 |
| Tabla No. 85 Se hacen procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de TIC en los diferentes servicios de GT..... | 138 |
| Tabla No. 86 Conocimiento sobre los controles establecidos por la Universidad del Valle para el uso de las TIC..... | 138 |
| Tabla No. 87 Calificación del nivel de seguridad física de la información en la Universidad | 139 |
| Tabla No. 88 Se realizan copias de seguridad de la información que administran..... | 139 |
| Tabla No. 89 Se hace mantenimiento a los mecanismos de seguridad y vigilancia instalados en su Facultad o Instituto | 140 |
| Tabla No. 90 Calificación del nivel de seguridad lógica de la información en la Universidad (Seguridad para acceso a la información, virus, daño de servidores, backups)..... | 140 |
| Tabla No. 91 Existen mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad | 141 |
| Tabla No. 92 Existen mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad. Tabla Resultado por Facultades e Institutos..... | 141 |
| Tabla No. 93 En el momento de adquirir tecnología con recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos..... | 142 |
| Tabla No. 94 El recurso y gestión tecnológica que tiene la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios de la Educación Superior..... | 143 |
| Tabla No. 95 Calificación sobre la capacitación acerca del manejo de los Sistemas de Información y Recursos Tecnológicos en la Universidad | 143 |
| Tabla No. 96 La Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología..... | 144 |
| Tabla No. 97 Conoce sobre el banco de objetos de la Universidad del Valle y lo utiliza..... | 144 |
| Tabla No. 98 Existe un repositorio al que se pueda acceder a toda la información pertinente a la gestión tecnológica..... | 145 |
| Tabla No. 99 Cuando se adquiere un recurso tecnológico investiga si es utilizado en otra Institución de Educación Superior y cuáles han sido sus resultados | 145 |
| Tabla No. 100 Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones | 146 |
| Tabla No. 101 Resumen Cantidad de usuarios vs. No. Equipos vs. Personal de apoyo | 148 |
| Tabla No. 102 Selección de estándares de acuerdo con la necesidad organizacional..... | 154 |
| Tabla No. 103 Análisis de Amenazas y Vulnerabilidades | 159 |
| Tabla No. 104 Matriz de priorización de riesgos | 165 |
| Tabla No. 105 Mapa de Riesgos | 167 |

INTRODUCCIÓN

Este trabajo realiza una caracterización de la situación actual de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle, el cual presenta en su desarrollo seis (6) capítulos.

En el primer capítulo se plantea el problema de la investigación, la historia del arte, objetivos y metodología a desarrollar para el alcance de los resultados.

En el segundo capítulo se realiza una recopilación y análisis bibliográfico de los diferentes modelos de Gestión Tecnológica y sus aplicaciones. Al finalizar el capítulo se establece unas categorías de análisis común a los modelos encontrados.

En el tercer capítulo se realiza una revisión documental y análisis del estado de la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle, que incluye la normatividad, políticas, directrices e infraestructura que soporta esta gestión.

El cuarto capítulo corresponde a la caracterización de la Universidad del Valle realizada a través de una matriz de categorías que reúne los resultados obtenidos en el capítulo dos y tres. Así mismo se expone un análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de la matriz en un trabajo de campo que incluyó una encuesta dirigida a los ámbitos estudiante, docente y administrativos.

Seguido a esto, con base en los resultados obtenidos en el capítulo cuatro, se procede a realizar un análisis de riesgos y elección de controles que son presentados en el capítulo cinco.

Al final se presenta un capítulo de conclusiones y recomendaciones que resume resultados alcanzados en torno a los objetivos propuestos y presenta las sugerencias y posibles acciones de mejoramiento.

CAPITULO 1. ASPECTOS GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. GENERALIDADES DE LA INVESTIGACIÓN

| | |
|-----------------------|---|
| Tema | Gestión tecnológica, análisis de riesgos, planeación estratégica y tecnológica. |
| Título | Caracterización y análisis de riesgos de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle |
| Programa | Maestría en Administración |
| Tipo de financiación | Propia |
| Duración en meses | 15 meses |
| Investigadores | Marcela Zambrano Castillo y Sandra Milena Caro Perea |
| Lugar ejecución | La Universidad del Valle |
| Dirección electrónica | marcela.zambrano@correounivalle.edu.co, sandra.caro@correounivalle.edu.co |

1.2. RESUMEN EJECUTIVO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta propuesta tiene relevancia teórica y práctica porque analiza desde un enfoque organizacional el manejo y apropiación de las Tecnologías actuales y sus relaciones con los procesos misionales de la Universidad.

Generalmente en las empresas la información suele abordarse de forma desorganizada y sin estructura. De acuerdo con (Porter, 1980) – citado por (Rezzónico & Fernández, 2010)- *“...la compilación de datos para un análisis sofisticado de un competidor quizá requiera algo más que mucho trabajo. Para que sea efectivo, existe la necesidad de un mecanismo organizado – alguna clase de sistema de inteligencia de la competencia- para asegurarse que sea eficaz, que pueden variar de acuerdo a las necesidades particulares de la empresa”*. En este sentido, el aporte de la propuesta que se presenta, pretende estructurar ese *“mecanismo organizado”* sugerido por Porter, sustentado en bases científicas, para lograr la gestión de las TIC en la Universidad, de modo que contribuya con la información necesaria y pertinente que sirva como base para el diseño de las políticas y directrices tecnológicas en función de las necesidades misionales de la Universidad y de acuerdo con las estrategias y programas propuestos en sus Planes Estratégicos.

De acuerdo con (Riascos, 2010), la falta de una planeación que facilite la inclusión de las TIC en los procesos empresariales pueden configurar el origen del fracaso organizacional, por lo cual es importante establecer un análisis estratégico que le permita a la organización lograr sus objetivos mediante el cual las TIC se constituyan en una herramienta estratégica de éxito, que en el contexto de la Universidad se puede extender a todos los tipos de tecnologías.

Así mismo, el proyecto pretende ser innovador en el Sector de la Educación Superior y Pública, al brindarle relevancia social a través del mejoramiento continuo en la eficiencia de los servicios de formación, investigación y extensión que la Universidad ofrece a la Comunidad Vallecaucana y Colombiana, ofreciendo un análisis que le permita a la Alta dirección implementar acciones que permitan fortalecer la gestión de indicadores y estadísticas útiles para la toma de decisiones, facilitar y promover la creación de centros de conocimiento en el área de las Tecnologías, fomentar enlaces con grupos de investigación externos y observatorios, generar propuestas de nuevas carreras o apoyo a proyectos de investigación en todas las áreas del conocimiento y proveer una ventana de atención a los usuarios para divulgación y apropiación de las tecnologías, entre otros.

1.3. PALABRAS CLAVE

Gestión Tecnológica, Diagnóstico organizacional, Planeación Estratégica, Planeación tecnológica, Gestión de conocimiento, Análisis de Riesgos y Comunidad Universidad del Valle.

1.4. PROBLEMA

1.4.1. Planteamiento del Problema

En el siglo XXI, la sociedad demanda nuevas condiciones de liderazgo investigativo, científico, académico y tecnológico que representa grandes desafíos para la Educación Superior actual. En este contexto, la gestión de la tecnología ha pasado de ser un proceso de apoyo para convertirse en un proceso o factor estratégico (Hidalgo Nuchera, 1999) en la organización. Es por esto, que es importante establecer una caracterización o estado del arte de la tecnología.

En este sentido, la Universidad ha tomado iniciativas por medio de una convocatoria a todos los actores implicados en la administración y soporte de las diferentes tecnologías, bajo la coordinación de la Oficina de Planeación, Área de Análisis Institucional, en el cual se realizaron una serie de reuniones con el fin de identificar el Mapa y Plan de Riesgos para el Proceso de Gestión de Recursos tecnológicos. De acuerdo a (Quintero Gil, 2011), *“...entre agosto y septiembre de 2010 se elaboró el “Mapa y plan de riesgos para el Proceso de Gestión de Recursos Tecnológicos” de la Universidad, el cual contiene los escenarios de riesgo y las respectivas acciones para su tratamiento, que fueron identificadas en varias sesiones de trabajo de un grupo interdisciplinario de profesores y funcionarios de la Universidad del Valle. El plan identificó vulnerabilidades como: a) la inexistencia de un plan maestro de desarrollo tecnológico que oriente las acciones de apropiación, inversión, operación y mantenimiento de las TIC, b) el desconocimiento de políticas para la implementación, administración y uso de los recursos de TIC por parte de los usuarios y c) el desconocimiento de políticas de derechos de autor y tipos de licenciamiento de software. Los escenarios de riesgo resultantes fueron valorados en el espectro de Alto a Extremo, por lo que se propusieron acciones a corto plazo para asumir y mitigar el impacto.”* Como resultado de lo anterior, se plantea la necesidad que tiene la Universidad del Valle de implementar un método o herramienta para la gestión y apropiación de las Tecnologías en relación con los procesos misionales.

De acuerdo a lo anteriormente descrito, y como conclusión de estas reuniones se identificó la necesidad de realizar una caracterización de los diferentes actores y de la situación actual de la plataforma tecnológica de la Universidad del Valle, que nos conduzca a elaborar un

modelo de gestión tecnológica que permita mejorar la gestión de las tecnologías en la Universidad.

Este modelo de Gestión tecnológica debe apoyar así mismo el desarrollo del Plan de Desarrollo de la Universidad y sus estrategias, a través de las cuales, desde el año 2008, se ha venido realizando importantes inversiones en investigación, infraestructura, equipos y software buscando fortalecer las TIC y la I&D en la Universidad; sin embargo, en este momento no existe un pleno convencimiento por parte de la Comunidad Universitaria acerca de los beneficios que han traído y pueden generar a futuro estas inversiones sobre el desempeño de las diferentes actividades que desarrollan. Por el contrario, se piensa que la inversión ha sido demasiado alta para los resultados que genera, al tiempo que se reclama un recorte en la inversión para los años siguientes.

Este panorama obliga a buscar mecanismos objetivos que le permitan a la Universidad decidir sobre como optimizar y planear estratégicamente las inversiones en tecnología dependiendo de la necesidad real del medio.

1.4.2. Formulación del Problema

¿Cuál es la situación actual de la gestión tecnológica y los riesgos que enfrenta la Universidad del Valle alrededor de la tecnología?

1.4.3. Justificación

La Universidad debe poder establecer un presente que le permita evaluar el futuro próximo y posibles escenarios futuros, y el impacto que puede generar el buen uso de las tecnologías y su apropiación en el ámbito misional que le permita tener un liderazgo dentro del contexto de la Educación Superior. Esto se puede conseguir en la medida en que la gestión tecnológica sea adecuada, y los procesos académico- científicos tengan un buen apoyo para la generación de conocimiento y el desarrollo de la Investigación. Adicionalmente, sería un modelo innovador en el ámbito de la Educación Superior y la base para el desarrollo de una herramienta de vigilancia tecnológica.

El proyecto que se presenta es innovador en la Universidad del Valle, puesto que contempla también el uso, apropiación de las TIC actuales, en respuesta a la necesidad de construir estrategias que conduzcan a la gestión, uso y apropiación de las tecnologías; aspectos que resultan prioritarios dado el impacto que estos generan en los diferentes aspectos misionales de la Universidad como ente de Educación Superior y en consonancia con el Programa Nacional de uso de medios y Nuevas Tecnologías y al Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008 – 2019.

1.4.4. Alcance

Con el propósito de brindarle objetividad al estudio es importante determinar el alcance del proyecto tomando en cuenta los siguientes ítems:

En primer lugar, se analizará la situación actual de la gestión tecnológica hasta el 30 de octubre de 2012.

En segundo lugar, se propone, la participación de la comunidad universitaria que se beneficia, crea o hace uso de las diferentes tecnologías clasificados de acuerdo al rol que desempeñan frente a la tecnología en la Universidad. Es así como se estableció agruparlos en 5 ámbitos o grupos: docentes nombrados, grupos de investigación registrados en la Vicerrectoría de Investigaciones, estudiantes activos de séptimo semestre en adelante (pues son estudiantes que ya conocen y han utilizado los recursos tecnológicos de la Universidad), funcionarios administrativos y funcionarios que tienen que ver con la gestión tecnológica.

En tercer lugar, se considerará las políticas y procedimientos expedidos hasta la fecha mencionada, para finalmente, entregar un estudio objetivo de la situación actual de la gestión tecnológica de la Universidad y una propuesta derivada del estudio relacionada con el análisis de riesgos y controles apropiados para la optimización de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle.

Así mismo, los aspectos que determinaran los temas que se abordarán dentro de la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle, de acuerdo a Castellanos(2003) son los siguientes:

- Análisis de la ejecución y planeación de la gestión tecnológica teniendo en cuenta los aspectos de calidad, productos, costos, personal, estructura organizacional, políticas internas, directrices desde las dependencias implicadas en el proceso como son: Oficina de Informática y Telecomunicaciones-OITEL, Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional, Dirección de nuevas tecnologías-DINTEV y las Facultades e Institutos de la Universidad del Valle.
- Recursos tecnológicos en términos de los existentes en cuanto a infraestructura de red, de datos, comunicaciones, y otras que soportan las anteriores; el software creado o adquirido y el hardware de todo tipo creado o adquirido (servidores, ups, elementos o máquinas especializadas de laboratorios, pc's, impresoras, scanner, equipo audiovisual, entre otros.). Hay que aclarar que el estudio no incluye la producción literaria intelectual que se produce en la Universidad, que también constituye una fuente de tecnología, dada la complejidad y relevancia del tema que puede ser objeto de otra investigación complementaria a esta que se encuentra enmarcada dentro de la Gestión tecnológica.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Realizar la caracterización de la situación Actual de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle.

1.5.2. Objetivos Específicos

- a. Analizar los conceptos y modelos de gestión tecnológica aplicables a las organizaciones.
- b. Analizar el contexto de la gestión tecnológica en la Universidad del Valle desde la estructura organizacional, las políticas y directrices y la infraestructura que la soporta.

- c. Analizar la gestión tecnológica de la Universidad del Valle aplicado a los ámbitos docente, administrativo e investigativo.
- d. Establecer una matriz de riesgos y controles generada por el resultado de la caracterización de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle.

1.6. ESTADO DE ARTE

1.6.1. Antecedentes Investigativos sobre el Problema de Investigación

Al realizar una revisión bibliográfica sobre los proyectos empíricos realizados en relación con los temas de Gestión tecnológica, diagnóstico organizacional, gestión del conocimiento y planificación estratégica encontramos los siguientes estudios o proyectos más recientes y cercanos a nuestro objeto de estudio y sus resúmenes:

- a. **“La Gestión tecnológica: Una Herramienta para el desarrollo de la Cadena Productiva del Ají en el Valle del Cauca”** - Este estudio realiza un análisis sobre los antecedentes y el concepto de la gestión tecnológica, la agroindustria, la cadena productiva y el desarrollo de la misma en el ámbito nacional y departamental. El enfoque que se implementó es descriptivo y analítico, los instrumentos que se utilizaron fueron: entrevistas, relatos y observación participante a los diferentes actores: Secretaría de Agricultura de la Gobernación del Valle del Cauca, Fundación Carvajal, y a la Asociación de Productores y Comercializadores Agrícolas - Agrovac. Como resultado, se observa que la cadena productiva del ají, en el Valle del Cauca, adolece de la aplicación de herramientas tecnológicas que permitan identificar nuevos mercados y analizar la capacidad de la competencia de los productores. El desarrollo de la fase 1: Identificación de la Cadena Productiva del Ají, permite concluir que es necesario implementar la gestión tecnológica en cada uno de los procesos de la cadena, a partir del empoderamiento de los agricultores que participan en la Asociación de Productores y Comercializadores Agrícolas, Agrovac, para que éstos realmente aprovechen las oportunidades de crecimiento y desarrollo. (Rada B., Chaverra P., Morante G., & Mosquera M., 2011)
- b. **“Tendencias y retos de la gestión tecnológica en economías emergentes”**- El objetivo de este estudio es establecer brechas y retos para las economías emergentes de Latinoamérica con relación al progreso de la gestión tecnológica (GT) respecto a otros contextos. Para ello, mediante una revisión de literatura y análisis cuantitativos, se caracterizó la evolución de la GT y se identificaron tendencias de investigación en los países desarrollados y los latinoamericanos. Se encontró que la GT en los primeros ha atravesado por tres etapas, la última de ellas caracterizada por la gestión del conocimiento. En el caso latinoamericano, se establecieron cuatro generaciones de evolución y se encontraron dinámicas similares a las de países industrializados, en donde la gestión del conocimiento y de la innovación son áreas crecientes. Las brechas identificadas en América Latina, entre las que están el surgimiento tardío de la unidad

de I&D y una baja integración de la tecnología con la estrategia corporativa, muestran que, si bien son recientes los desarrollos en la región, se enfatiza en temas importantes para ésta como la cooperación y las redes. (Jiménez, Morales, & Castellanos, 2007)

- c. **“Estado del arte de la Gestión Tecnológica en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas”**- (Diagnóstico Investigaciones) Diagnóstico de la gestión tecnológica del Subsistema de Investigaciones de la Universidad. (Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2005)
- d. **“Gestión en tecnología: Aproximación conceptual y perspectivas de desarrollo”**- Este trabajo es producto del proceso de investigación en gestión tecnológica, enmarcado en la línea interdisciplinaria de gestión, productividad y competitividad (biogestión), de la Universidad Nacional de Colombia. El trabajo afirma que la gestión de las organizaciones se encuentra cada vez más supeditada por el papel y la interpretación de la tecnología, para cual se busca establecer diferentes dimensiones de la relación gestión-tecnología, para evidenciar que su dependencia e indisolubilidad es cada vez mayor. Lo anterior ha generado el surgimiento de la gestión tecnológica, la cual se ha convertido en un componente vital y prioritario de la gestión global de las organizaciones que pretenden ser competitivas en la era del conocimiento, analizando varios de los más representativos trabajos realizados en el país. (Castellanos D., 2003)
- e. **“Gestión tecnológica universitaria con visión de futura”**- El presente artículo, es un aporte a la investigación Universitaria venezolana, orientado hacia una gestión tecnológica con visión de futuro; donde el Liderazgo constituya un factor de avanzada, que permita responder a las condiciones cambiantes en materia de tecnología, requeridas por las Universidades, observándose las mismas desde un enfoque globalizado. Igualmente dar respuesta al sector Universitario y su entorno en relación a la importancia de la Educación Superior, en este milenio XXI. El Estado la Sociedad y la Universidad deben estar conscientes que el desarrollo del País depende en gran medida de las Universidades como centros del conocimiento Universal. (Navarro, 2002)
- f. **“Gestión tecnológica: Un Modelo de Desarrollo Organizacional”**- Este trabajo describe un marco conceptual sistémico e integrador para el diagnóstico y orientación de la Gestión Tecnológica en la empresa. Dicho marco ha sido preliminarmente válido por una experiencia de campo de siete años en las industrias básicas de Venezuela. El planteamiento concibe tres subsistemas en cualquier empresa que interactúan permanentemente. Ellos son el subsistema Administrativo, el Humano Social y el Tecnológico. La premisa básica del trabajo es que el éxito de la gestión está en acciones concertadas en los tres subsistemas. (Rojas, Ojeda, Suárez, & Castillo, 1984)
- g. **Proyecto UNIVALLE Siglo XXI- Universidad del Valle.** Este proyecto presenta un análisis de la Universidad hecho desde el análisis integral de los procesos y la identificación de una serie de oportunidades de mejoramiento para los procesos, la estructura orgánica y el sistema de información, y un conjunto de proyectos que la Institución debe llevar a cabo con el objeto de implementar las diferentes propuestas. (Universidad del Valle, 2003)
- h. **Trabajos de grado: Diseño de un Observatorio de Ciencia y Tecnología para la Facultad de Ingeniería de la Universidad del Valle Colombia,** 2001, Orientados: Shirley

1.6.2. Otros Estudios

Munteanu, Rareș. 2010, "The connection between management and technology and the technological management", En: Annals of the University of Petroșani, Economics, 10(3), 243-250.

Resumen: En un nuevo enfoque, la tecnología se toma en consideración como un recurso de la empresa, además de los cuatro recursos tradicionales: recursos materiales, recursos financieros, recursos humanos y recursos de información. Esto hace importante que los gerentes tengan conocimiento tecnológico sólido, además de conocimiento económico. Esta investigación sobre la gestión tecnológica (o la gestión de la tecnología - MOT) es liderada por el IAMOT (Asociación Internacional de Gestión de la Tecnología). Hay una gran cantidad de conexiones entre la tecnología por un lado y las finanzas, los recursos humanos, la comercialización y la gestión operativa en el otro lado. En nuestra era de la tecnología es mucho más avanzada y todas las actividades están fuertemente conectadas a ésta.

Palabras clave: Gestión tecnológica, recursos de una empresa; sistema tecnológico, tecnología, comportamiento organizacional

Chanaron J-J. & Grange T., 2006. "Towards a Re-definition of Technology Management", Author manuscript, published in "The 3rd IEEE International Conference on Management Innovation and Technology, Singapore.

<http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/13/70/74/PDF/lcmit58-V3.pdf>

Resumen: Este artículo propone una aproximación histórica de la definición y constitución de la gestión tecnológica como una disciplina que da a lugar a revisión del enfoque más acorde con los temas contemporáneos y los problemas que enfrentan las empresas. Se sugiere ampliar su ámbito de aplicación a la gestión estratégica de la tecnología y la innovación.

Palabras clave: Gestión Tecnológica, I&D, Innovación

Chanaron Jean-Jacques, Jolly Dominique, Soderquist Klas, 2002. "Technological management: a tentative research agenda", En: International Journal of Technology Management, Vol 23(6) p 618 .

<http://inderscience.metapress.com/content/6CHUVKJ16654QJC>

Resumen: Este artículo desarrolla una visión de Gestión Tecnológica, mediante el desarrollo de una agenda de investigación preliminar. La tecnología no sólo se considera como un activo o una capacidad, sino también como un factor integral que tiene un impacto en todas las disciplinas de gestión. A través de la literatura existente, las escuelas de negocios de los programas de investigación y la contribución de los académicos clave, se identifican los temas centrales para la investigación sobre la relación entre la tecnología y la gestión de las siguientes disciplinas, finanzas, contabilidad / control, gestión de recursos humanos / comportamiento organizacional, marketing y gestión de operaciones.

Carter Bruce & Mistry Virendra, 2001. "Enduring change: Technological management in education", School of Computing and Management Sciences, Sheffield Hallam University, United Kingdom.

<http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne01/pdf/papers/carterb.pdf>

Resumen: El proyecto de gestión de la tecnología cambiante, en la Universidad Sheffield Hallam en el Reino Unido, se ha estado investigando las cuestiones relacionadas con la integración de la tecnología en la enseñanza y el aprendizaje. Este es un informe preliminar que identifica las limitaciones de las metodologías prescriptivas, tales como la Enseñanza de América del Norte. las mesas redondas de Aprendizaje y Tecnología, en tres diversas instituciones en Inglaterra. Los autores postulan que la sensibilidad cultural para la organización es la base fundamental sobre la cual se construye el sentido y soportar el cambio tecnológico.

Palabras clave: cultura, cambio, cambio tecnológico, cambio colaborativo, mesas redondas, educación superior, educación, metodología

Yi, S. (2012). "A Study on Technological Management Strategy in SMEs". Journal Of Management & Strategy, 3(4), 24-33. doi:10.5430/jms.v3n4p24

Resumen: En el artículo el autor plantea que la tecnología se toma en cuenta como un recurso de la empresa, además de los cuatro recursos tradicionales: material, financiero, humanos y de información. Lo anterior exige que los administradores tengan un conocimiento tecnológico sólido, además de un buen recurso económico. La investigación sobre la gestión tecnológica (o la gestión de la tecnología - MOT) afirma que ésta es esencial para el ser humano del pasado, presente al futuro. La transferencia de tecnología es reconocida como un tema crítico para fortalecer la competitividad de la industria en la economía global basada en el conocimiento de hoy en día. Hay que hacer hincapié en la transmisión vertical de la tecnología de los laboratorios de I+D a las industrias y horizontal de transferencia de tecnología comercializada.

Palabras clave: Recursos de un negocio, innovación tecnológica, transferencia tecnológica, tecnología, gestión.

Kalenatic, D., González, L. J., López, C. A., & Arias, L. H. (2009). "El sistema de gestión tecnológica como parte del sistema logístico en la era del conocimiento". Cuadernos De Administración (01203592),22(39), 257-286.

Resumen: El artículo se propone visualizar el sistema de gestión tecnológica como parte integral del sistema logístico, tomando como punto de partida la relación existente entre las actividades desarrolladas por el sistema de gestión tecnológica y las actividades del ciclo logístico. Para esto inicialmente se realiza un análisis conceptual del sistema de gestión tecnológica, en el que se identifican sus principales corrientes y actividades. Luego se caracteriza el sistema logístico y su operación a lo largo del ciclo logístico, el cual se amplía con dos nuevas etapas. Posteriormente se define el sistema de gestión tecnológica como un sistema de apoyo del sistema logístico. Finalmente, se lleva a cabo un análisis de riesgo tecnológico en cada una de las actividades del sistema de gestión tecnológica, a través del ciclo logístico ampliado. La visión del sistema de gestión tecnológica como parte del ciclo logístico y la ampliación del ciclo se presentan como una propuesta conceptual integradora, base para futuras investigaciones.

Palabras clave: Gestión tecnológica, riesgo tecnológico, sistema de apoyo, sistema logístico.

1.7. MARCO DE REFERENCIA

1.7.1. Marco Teórico

El propósito del siguiente marco teórico ofrecer los elementos teóricos que relacionan la Administración estratégica con la Gestión de la tecnología. La administración estratégica debe contemplar el desarrollo de un plan estratégico holístico e integrador del cual hace parte la planeación tecnológica, que de acuerdo a los autores, más allá de constituir un elemento de apoyo, se convierte en un factor estratégico para la organización.

Es por esto que la mayoría de los gobiernos adoptan políticas de ciencia, tecnología y educación; en las cuales tanto las instituciones gubernamentales como las privadas de todo tipo en el contexto nacional y mundial, deben tomar una serie de decisiones sobre la tecnología, y definir si la organización crea la tecnología, la adquiere y/o la adapta (Cordua, 1994), lo que exige un proceso de planeación estratégica que debe llevarse a las áreas funcionales simultáneamente a la planeación tecnológica. Para esta Planeación tecnológica son claves los diagnósticos (internos y externos) y la prospectiva.

Los diagnósticos y/o caracterizaciones de la situación interna relacionada con la tecnología y con aspectos tales como calidad, productos, costos, personal, estructura organizacional, políticas internas, directrices; cómo están los desarrollos, equipos, materiales y procesos frente al "estado del arte" nacional y mundial; cuáles son los cuellos de botella en la empresa en relación con equipos y procesos y las amenazas y oportunidades que pueden surgir miradas en perspectiva (Restrepo González, 2000), y la prospectiva, habla de los escenarios futuros posibles y deseables.

Es con base en esta planeación tecnológica, nacida de la planeación estratégica de la organización, que se definen las directrices y el horizonte de la gestión tecnológica; su planteamiento y desarrollo componen la base teórica del proyecto que se explicará a continuación:

1.7.2. Principios básicos de la administración estratégica

De acuerdo con (PÉREZ, 1990) el surgimiento de los conceptos de estrategias de negocios se remonta a fines de los años 50 y su florecimiento se puede observar claramente en los años 70. En la década del 50 la práctica del que hacer planeación a largo plazo se impuso y se elaboraban planes a 5 años, que sin embargo "no pasaban de ser pronósticos y presupuestos, por la ausencia de una estrategia fundamental, como base del plan" (Henderson 1985).

Es entonces cuando se inician procesos importantes de elaboración sobre el tema de la planeación que condujeron al desarrollo del concepto de estrategia empresarial. Es así como a principios de la década del 60 Stamford Research Institute presentó el Long Range Planning Service (servicio de planeación a largo plazo) y a mediados del mismo periodo el Boston Consulting Group elaboró instrumentos de análisis que más adelante se desarrollaron ampliamente para su aplicación en las decisiones estratégicas. El desarrollo fundamental del enfoque, modelos y técnicas para la planeación, y la administración estratégica se originan en los 20 años siguientes.

En este contexto se presentan enfoques y modelos administrativos que ponen especial énfasis en el análisis del medio ambiente o entorno de la organización, para la toma de

decisiones y formulación de planes estratégicos para desarrollo. Se profundiza cada vez más y se afinan metodologías para estudiar el entorno.

Se observa claramente en los desarrollos académicos recientes, la distinción que se hace entre el nivel macro referido a las fuerzas que influyen en el comportamiento de un sector de la empresa en particular y el nivel del sector, propiamente conformado por las organizaciones que producen el mismo tipo de bien o servicio, con lo que se identifican las fuerzas que determinan la competitividad (Porter, 1984; Wheelen and Hunger, 1987. Wilson, 1983). La Planeación Estratégica supone, como principios fundamentales, formulaciones que orientan el que hacer de la empresa en el corto, mediano y largo plazo.

Drucker y Ferry en la década del 60 proponen y defienden ya este enfoque; la literatura más reciente ofrece un mayor desarrollo de este principio, contribuyendo con metodologías e instrumentos que facilitan la toma de decisiones que comprometen a la organización y se plantean claramente que se trata de tomar decisiones estratégicas hoy, para que en el mediano y largo plazo las organizaciones sean lo que nos proponemos.

En este sentido se supera la visión de la planeación con base en objetivos y presupuestos de carácter operativo, cuyo alcance era de corto plazo. En el nuevo contexto, el *diagnóstico* como primer paso del proceso de planeación formal cambia su enfoque: de un análisis detallado del desempeño de la organización que se realiza a profundidad y con exhaustividad, considerando especificidades de la gestión de las áreas o divisiones de la misma, se transforma en un análisis global, una visión de conjunto, cuyo enfoque considera que la empresa es más que la suma de sus funciones (Sallenave, 1985). Esta óptica permite formular directrices de acción que consideran la organización global e integralmente y orientan las decisiones en el corto plazo.

Los diversos autores diseñan modelos de administración estratégica hacen énfasis en la necesidad de lograr una gestión eficaz, refiriéndose a hacer las cosas bien y/o hacer lo que debe hacerse. Este interés amplía el alcance de la gestión: no excluye en manera alguna la eficiencia, variable que venía siendo primordial en un buen desempeño y que se concreta en indicadores de rendimiento y de aprovechamiento de los recursos. La eficacia y la efectividad, en cambio, se refieren a criterios que relacionan la utilización y desarrollo de los recursos internos en correspondencia con las condiciones del medio ambiente y por supuesto van más allá del óptimo aprovechamiento de los recursos. Ackoff, uno de los autores que brindo aportes significativos a la conceptualización de Planeación estratégica, considero que la *"Planeación es el diseño del futuro deseado y la manera efectiva de alcanzarlo"*. (Ackoff, 1970).

La administración estratégica considera que es importante reconocer cual es el área o los factores claves de éxito para el estudio de las empresas en un sector, según la estructura de su comportamiento (Ohmae, 1982). Los planes de la empresa y el fortalecimiento de su gestión deben corresponder a dichos factores.

Se pone especial énfasis en los desarrollos académicos de la Administración Estratégica en la necesidad de segmentar, de diferenciar los negocios que tiene la empresa (conjunto de productos-mercado). La planeación estratégica coincide en que es necesario enfatizar el análisis e incluso el diseño e implementación de la estructura orgánica y de los negocios (refiriéndose a la asociación del producto-mercado).

El diseño de la organización prevé en este contexto una gestión más autónoma de los recursos necesarios para generar el producto o línea de productos y atender el mercado al cual van dirigidos. Las áreas resultantes en la organización se denominan *unidades estratégicas de negocios* y se planea la exigencia de formular *estrategias por unidad*.

Haciendo referencia a la estructura orgánica de la empresa, los últimos desarrollos de la administración enfatizan especialmente que la estructura debe seguir a la estrategia, lo cual implica que el diseño estructural debe corresponder a los objetivos y estrategias trazadas por la empresa, de acuerdo con la capacidad de sus recursos y con su cultura frente a las exigencias del medio ambiente.

Se hace relevante en la administración estratégica la labor de la *investigación y desarrollo*, como función determinante para el éxito del comportamiento de la firma o corporación en el mediano y largo plazo.

Se considera además importante tener presente la sinergia para el análisis y las decisiones estratégicas, entendida como el resultado de la combinación de varios negocios y que es mayor que la suma de los beneficios de cada uno de ellos.

Para que se comprenda el alcance de este modelo, se describirá a continuación en forma sintética que se entiende cada uno de los componentes de la administración estratégica:

- a. **La historia de la organización:** Se refiere a los factores y motivaciones que dieron origen a la empresa, los principales cambios producidos y su impacto en el desarrollo de la misma. Se trata de tener una visión general del desempeño del pasado de la empresa, para entender su situación actual y orientar su futuro.
- b. **Análisis del entorno de la organización:** Este se compone de: El análisis del Macroambiente, entendido como las fuerzas que influyen y determinan el comportamiento del sector y de la empresa. Seguido del análisis del sector o conjunto de empresas que producen el mismo tipo de bien o servicio, se relaciona con su comportamiento estructural, estudiando fuerzas que determinan la competitividad del sector. Se considera que este análisis contempla el ambiente más cercano a la empresa y sus conclusiones aportaran importantes criterios para la formulación de las estrategias que plantean el posicionamiento de la empresa o negocio.
- c. **El análisis situacional interno:** Comprende un estudio global de los procesos de trabajo, de los recursos y capacidades de la empresa, de la cultura organizacional. A si se reconocen las fortalezas y debilidades, aportando al análisis estratégico conclusiones sobre las capacidades de la empresa para responder a su entorno.
- d. **El plan operativo o implementación del plan estratégico :** *Este comprende:*
 - Los programas se refieren al establecimiento de objetivos específicos y diseño de planes operativos por procesos de trabajo, por unidades estratégicas de negocios o por unidades de la organización. La formulación de los programas debe derivarse del Plan estratégico y por tanto su alcance debe corresponder al cumplimiento de los objetivos generales y las estrategias planteadas.
 - Los presupuestos corresponden a la valoración de los recursos que se requieren para implementar los programas.
 - Los procedimientos constituyen las secuencias de pasos que deben llevarse a cabo en la operación de los programas.
- e. **La Evaluación y Control:** *Estos comprenden:*
 - Las áreas claves se refieren a la identificación de aspectos y factores que deben ser controlados para verificar y evaluar el cumplimiento del plan estratégico.
 - Los indicadores reflejan lo que se va a medir y como se va a medir.

- Los estándares son los parámetros de referencia para comparar el desempeño.

La comparación entre lo realizado y lo planeado debe llevar una evaluación, a la explicación de las desviaciones, cuyas conclusiones son las que permitirán retroalimentar el proceso tomando acciones correctivas o cambios de rumbo. Se debe tener en cuenta además, la necesidad de implantar mecanismos de evacuación permanente sobre los procesos de trabajo.

En el gráfica No 1. Se puede observar esquemáticamente en el conjunto el modelo que se ha hecho referencia y los diferentes componentes del proceso que se propone seguir, instrumentándolo paso a paso como una vía para orientar y facilitar la elaboración de cada una de las partes que lo componen.

Dentro del componente de implementación del plan estratégico, se debe tener en cuenta la articulación de la Planeación estratégica de la Tecnología como un programa o lineamiento del Plan Estratégico Organizacional. Los alcances de este se describen a continuación.

1.1.1. Planeación Estratégica Tecnológica

Porter y Millar, (2009) afirman que la revolución de la información está afectando a la competencia de tres maneras: modificando la estructura del sector, creando ventajas competitivas u originando negocios totalmente nuevos. Es así como la tecnología actúa un como agente dinamizador del Plan Estratégico de las empresas de hoy.

En este sentido, no es discutible de acuerdo a (Porter & Millar, 2009) que hay razones por las cuales las TIC han adquirido un valor estratégico que ha afectado todo tipo de empresas. Por tanto, resulta necesario diseñar una planeación estratégica tecnológica que acompañe y dé soporte al Plan Estratégico General que en la mayoría de los casos, se omite por no ser el core de la empresa. (Porter & Millar, 2009) refieren que “La cuestión no es, por lo tanto, si la tecnología de la información tendrá o no un efecto importante en la posición competitiva de una empresa, sino cuándo y cómo le afectará dicha tecnología”.

Esta planeación estratégica tecnológica implica la alineación de la Tecnología con los objetivos del Negocio que le permita ampliar y sostener su competitividad. Este Plan debe iniciar con la identificación de las tecnologías clave en cada proceso de la cadena de valor, las necesidades del mercado, las posibilidades técnicas con que cuenta la empresa y las opciones que ofrece el mercado.

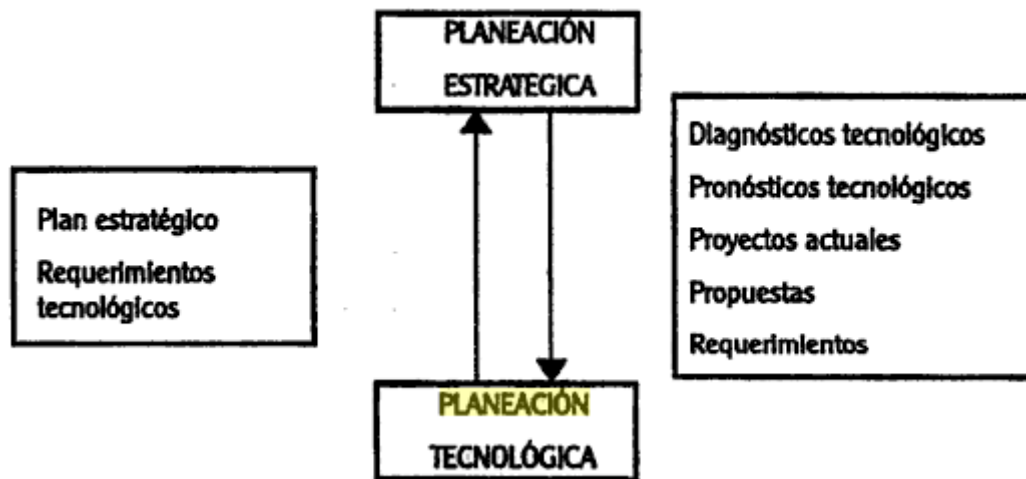
Gráfica No. 1 Proceso de formulación e implementación del plan de desarrollo estratégico



Fuente: Martha Pérez Castaño. Guía de Planeación Estratégica. Universidad del Valle. 1990.

Esto implica tomar las decisiones adecuadas acerca del futuro tecnológico de la empresa y el establecimiento de las bases que nos permita determinar los riesgos futuros para minimizarlos y/o las acciones a seguir para enfrentarlos, todo esto ligado al Plan estratégico de la organización. Ver gráfico No.2

Gráfica No. 2 Relaciones entre la Planeación Estratégica y la Tecnología



Fuente: (Rodríguez Devis & Cordero Otero, 2002)

Al analizar el tema desde el ámbito organizacional que nos compete (Rodríguez Devis & Cordero Otero, 2002) aseveran que la tecnología es un “componente vital” de organizaciones intensivas en tecnología como las Universidades, Centros de Desarrollo Tecnológico o los Institutos Tecnológicos.

Davis cita que La Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial-ONUDI para formalizar el plan tecnológico realizado dentro del proceso de Planeación estratégica propone los siguientes pasos:

1. Realización de la Situación Actual
2. Definición de la misión de la función del Desarrollo tecnológico
3. Análisis Ambiental Externo
4. Establecimiento de Organización y políticas para la función tecnológica
5. Diseño de Programas y presupuestos para la organización tecnológica
6. Evaluación de resultados y retroalimentación

Como veremos en la siguiente sección, tanto la planeación como la implementación de las políticas, programas, presupuestos y la evaluación de los resultados y su retroalimentación hacen parte o son funciones de la Gestión tecnológica.

1.1.2. Gestión de la tecnología

De acuerdo a (Cordua, 1994) La gestión tecnológica es el "Proceso de adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología".

De acuerdo al glosario de términos del BID–SECAB–CINDA (Bid-Secab-Cinda, 1990), se define: "La gestión tecnológica es la disciplina en la que se mezclan conocimientos de ingeniería, ciencias y administración con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos y técnicos de una organización" .

Así mismo, la gestión tecnológica es un proceso multidisciplinar que involucra ciencia, ingeniería, economía y administración (Zoltan, 1995), y en el que la tecnología es un eje estratégico, que depende no solo del ámbito de la organización sino también del contexto nacional y global.

1.1.2.1. Actividades de la Gestión Tecnológica

De acuerdo a (Restrepo González, 2000), *"en el contexto del CINDA se enuncian las siguientes actividades dentro de la gestión tecnológica:*

- *Monitoreo, análisis y prospectiva tecnológica.*
- *Planificación del desarrollo tecnológico.*
- *Diseño de estrategias de desarrollo tecnológico.*
- *Identificación, evaluación y selección de tecnologías.*
- *Adaptación e innovación tecnológica.*
- *Negociación, adquisición y contratación de tecnologías.*
- *Comercialización de tecnologías de la empresa.*
- *Patentamiento.*
- *Financiación del desarrollo tecnológico.*
- *Selección y capacitación de asesores y operadores tecnológicos.*
- *Gestión de proyectos de investigación y desarrollo.*
- *Suministro y evaluación de información técnica."*

La definición de Gestión tecnológica y la descripción de las actividades o modelos de GT serán ampliadas en más detalle en el capítulo 2.

1.8. MARCO LEGAL

1.8.1. A Nivel Nacional

La ley 29 de 1990, dictó las disposiciones para el fomento de la investigación y el desarrollo tecnológico, en donde se señala que le corresponde al Estado la función de promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, ende, incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país, así mismo, establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten las universidades, la comunidad y el sector privado colombiano.

A partir de la inclusión de las TIC en el Plan Nacional de Desarrollo 1998 - 2002 como parte del modelo de desarrollo económico y social, se han ido introduciendo reestructuraciones en las entidades públicas, y propiamente en la IES, conducentes a dinamizar la educación alrededor del creciente avance de las tecnologías y la globalización.

Sin embargo, sólo hasta el año 2010 en nuestro país, se aprobó la LEY 1341 de 2009 (julio 30) del Diario Oficial No. 47.426 de 30 de julio de 2009, que *“determina el marco general para la formulación de las políticas públicas que regirán el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, su ordenamiento general, el régimen de competencia, la protección al usuario, así como lo concerniente a la cobertura, la calidad del servicio, la promoción de la inversión en el sector y el desarrollo de estas tecnologías, el uso eficiente de las redes y del espectro radioeléctrico, así como las potestades del Estado en relación con la planeación, la gestión, la administración adecuada y eficiente de los recursos, regulación, control y vigilancia del mismo y facilitando el libre acceso y sin discriminación de los habitantes del territorio nacional a la Sociedad de la Información”* (Congreso de la República de Colombia, 2009)

1.8.2. En La Universidad

En el 2003, como resultado del proyecto Univalle Siglo XXI, en el cual se propuso, planeó y ejecutó un análisis de la Universidad hecho desde los procesos administrativos y académico - administrativos de la Universidad, se estableció una nueva estructura funcional para el funcionamiento de la Universidad. (Acuerdo N° 020 –03 C.S Estructura Orgánica de la Universidad Del Valle. –10 De Febrero 2003)

Dentro de esta nueva estructura funcional se estableció un organigrama de funcionamiento en el cual la gestión de TIC en la Universidad está direccionada por la Rectoría con el apoyo, asesoría y asistencia de su dependencia Adscrita: La Oficina de Informática y Telecomunicaciones-OITEL(ACUERDO N° 001 – 03 C.S.) y el Comité de Informática y Telecomunicaciones creado por la Resolución de Rectoría No. 225 del Marzo 1 de 1999 como *“un órgano que se encarga de identificar y recomendar la formulación, y supervisar el cumplimiento, de las políticas universitarias de desarrollo de las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, con el objeto de asegurar el aprovechamiento racional, eficiente y permanente de esas tecnologías, contribuyendo así al avance en la gestión académica y administrativa”*.

La OITEL tiene como objetivo *“apoyar la gestión académica, investigativa y administrativa de la Universidad del Valle, utilizando las herramientas que ofrecen las tecnologías de informática y de*

telecomunicaciones, mediante el diseño, el desarrollo y la prestación de servicios de informática y de telecomunicaciones, fomentando su aprovechamiento adecuado y velando por su correcta implementación” (ACUERDO N° 003 – 03 C.S.). Sin embargo al pasar del tiempo el tamaño de la Universidad excedió en la capacidad de atención al usuario de la OITEL, lo que llevó a que la mayoría de las Facultades, Institutos y escuelas terminaran por solicitar para uno de sus cargos técnicos el apoyar la labor de soporte a las TIC al interior de cada una de éstas, con la asesoría y directriz de la OITEL.

Adicionalmente, dentro de esta reestructuración se creó la *Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual-DINTEV*, adscrita como dependencia de apoyo a la Vicerrectoría Académica (Acuerdo Nro. 004 del Consejo Superior - 10/02/2003), la cual está encargada “de impulsar la democratización de la oferta académica para favorecer la ampliación de cobertura y la retención en el sistema con el apoyo de las nuevas tecnologías y educación virtual”

En materia de reglamentación hay que añadir que la Universidad ha ido estructurando políticas y directrices en torno al buen uso y apropiación de la TIC, algunas de las cuales son:

- Resolución de Rectoría No. 148. Reglamento del uso de direcciones oficiales electrónicas de correo, Febrero 5 de 2003.
- Acuerdo No. 023. Estatuto sobre la Propiedad Intelectual en la Universidad del Valle, Marzo 18 de 2003
- Resolución de Rectoría No. 2.587. Reglamentación del uso de las salas de cómputo e informática de la Universidad del Valle”. Octubre 25 de 2004
- Circular No. 033 -2006 de Rectoría: *Políticas y Directrices Relacionadas con el Uso del Software*. Noviembre 14 Del 2006
- ACUERDO No. 003 del Consejo Superior. Adopción de Políticas y Estrategias de Información y Comunicación para la Universidad del Valle

En este momento se encuentra en socialización un documento elaborado por la OITEL acerca de las Políticas para el uso de recursos informáticos (Universidad del Valle, 2012), que se resume en la siguiente tabla:

Tabla No. 1 Resumen documento de Políticas para uso de recursos informáticos

| Documento de Políticas para el uso de recursos informáticos OITEL | | |
|---|--|--|
| Objetivos | Principios de la Seguridad de la Información | Reglamentación |
| <ul style="list-style-type: none"> • Preservar la integridad de los recursos informáticos como Computadores, Redes, Sistemas de Información, Programas y datos propiedad de la universidad, aun cuando no se encuentren en sus instalaciones. • Asegurar que el uso de estos recursos cumpla con las leyes, normas y procedimientos de la universidad y de la República de Colombia. • Proteger a la Universidad del Valle de daños a su infraestructura o legales, como consecuencia del uso indebido de los recursos informáticos. | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Propiedad de la información ✓ Protección de la información ✓ Protección de los recursos tecnológicos ✓ Orientación al cumplimiento de la misión de la universidad ✓ Autorización de usuarios ✓ Responsabilidad ✓ Disponibilidad ✓ Integridad ✓ Confianza ✓ Esfuerzo de equipo ✓ Soporte primario para la seguridad de la información | <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso Adecuado de los recursos Informáticos 2. Protección y respaldo de la información 3. Escritorio Limpio y Bloqueo de sesión 4. Sobre el Bloqueo de la estación de Trabajo 5. Protección contra software nocivo. 6. Protección durante la navegación en internet 7. Seguridad del correo electrónico 8. Manejo y Seguridad de Medios 9. Seguridad del comercio electrónico |

Fuente: Elaboración propia

1.9. MARCO HISTORICO

De acuerdo con el Documento CONPES 3072 del 9 de febrero de 2000 un objetivo del Gobierno Nacional, a través del Programa “Agenda de Conectividad”, se impulsó el uso adecuado y masificación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- en el país, con el propósito de aumentar la competitividad del sector productivo, modernizar la Administración Pública y socializar el acceso a la información, ofreciendo un acceso equitativo a oportunidades de educación, trabajo, justicia y cultura.

Dentro del mismo Documento Conpes se planteó el Plan Estratégico de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, donde se realizó la creación de la Red Nacional Universitaria, para establecer conexión entre las universidades del país y luego con el exterior, de tal forma que fuera posible realizar comunicaciones entre estudiantes, docentes y equipos de investigadores.

Así mismo, las TIC se incluyeron estas como parte del modelo de desarrollo económico y social dentro del Plan Nacional de Desarrollo 1998 - 2002.

Estas iniciativas fueron articuladas en la educación en la formulación del Plan Decenal de Educación 2006-2016 donde se precisa que, además del acceso, se debe garantizar la apropiación crítica de las TIC como herramientas para el aprendizaje, la creatividad, el avance científico, tecnológico y cultural, que permitan el desarrollo humano y la participación activa en la sociedad del conocimiento, así como también fomentar el diseño de programas en modalidad virtual para ampliar la oferta de programas de Educación Superior, impactando la cobertura con criterios de calidad y pertinencia.

1.9.1. Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008 – 2019 PNTIC

Posteriormente el Ministerio de Comunicaciones realizó el Plan Nacional de Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones 2008 – 2019- PNTIC, cuya elaboración partió de la convocatoria de mesas regionales, con universidades e Instituciones Educativas, expertos del sector de TIC, sector empresarial, entidades estatales y gubernamentales en donde se busca que, “al final de este período, todos los colombianos se informen y se comuniquen haciendo uso eficiente y productivo de las TIC para mejorar la inclusión social y aumentar la competitividad.” (Ministerio de Comunicaciones República de Colombia, 2008)

El PNTIC propone una serie de políticas, acciones y proyectos en ocho ejes principales, cuatro transversales y cuatro verticales.

Los ejes transversales cubren aspectos y programas que tienen efecto sobre los distintos sectores y grupos de la sociedad: (1) Comunidad; (2) Marco regulatorio; (3) Investigación, desarrollo e innovación y (4) Gobierno en Línea.

Los ejes verticales se refieren a los programas que ayudarán a lograr una mejor apropiación y uso de las TIC en sectores considerados prioritarios para el PNTIC. Los cuatro ejes verticales son: (1) Educación; (2) Salud; (3) Justicia y (4) Competitividad empresarial.

Para nuestro objetivo, se analizará el eje trasversal de Investigación, desarrollo e innovación y el eje vertical de Educación propuestos dentro del PNTIC.

1.9.2. Eje de Investigación, desarrollo e innovación (I+D+I)

Los objetivos del Plan Nacional de TIC en el eje de acción Investigación, desarrollo e innovación, están centrados en avanzar en los indicadores del NRI y el fortalecimiento de la formación e investigación a nivel doméstico como se muestra en las siguientes gráficas:

Gráfica No. 3 Variables críticas NRI 2207-2008 Colombia, asociadas con el eje Investigación, Desarrollo e Innovación

| Variable | Año | Ranking | Puntaje | 2010 | 2019 |
|---|------|---------|---------|------|------|
| Disponibilidad de la última tecnología | 2007 | 86 | 3,72 | 69 | 34 |
| Disponibilidad de científicos e ingenieros | 2007 | 82 | 4,06 | 65 | 31 |
| Calidad de las instituciones de investigación | 2007 | 86 | 3,48 | 74 | 50 |

Fuente: Tomado de (Ministerio de Comunicaciones República de Colombia, 2008)

Gráfica No. 4 Indicadores del PNTIC en el Eje I+D+I

| Objetivo | Indicador Principal | 2006 | 2007 | Meta 2010 | Meta 2019 | Fuente |
|--|---|------|------|-----------|-----------|-------------|
| Aumentar la capacidad científica del país para lograr una mayor apropiación de TIC | Número de becarios de maestrías en ciencia y tecnología | 739 | N.D | 2956 | 11824 | OCCYT-PNTIC |
| | Número de becarios de doctorado en ciencia y tecnología | 605 | N.D | 1210 | 2420 | OCCYT-PNTIC |
| | Porcentaje de departamentos con grupos de investigación activos por Colciencias | 81% | N.D | 90,00% | 100,00% | OCCYT-PNTIC |

Fuente: Tomado de (Ministerio de Comunicaciones República de Colombia, 2008)

En consecuencia, el Plan de TIC incorporó como eje transversal los siguientes Proyectos orientados a promover el desarrollo e innovación en el país:

- Centro de Formación de Alto Nivel en TIC (nuevo en el PNTIC).
- Centro Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación (nuevo en el PNTIC).
- Centros de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI).

El *Centro de formación de alto nivel en TIC*, busca consolidar un espacio de generación de conocimiento a través de la investigación y la innovación, y en la formación doctoral y postdoctoral que responda a las necesidades de desarrollo sostenible futuro de los sectores estratégicos de la economía y sociedad colombianas, que en estrecha colaboración y/o asociación con las universidades, dinamice procesos de formación doctoral, lidere una agenda de I+D+I que se defina para el sector, y contribuya a su articulación.

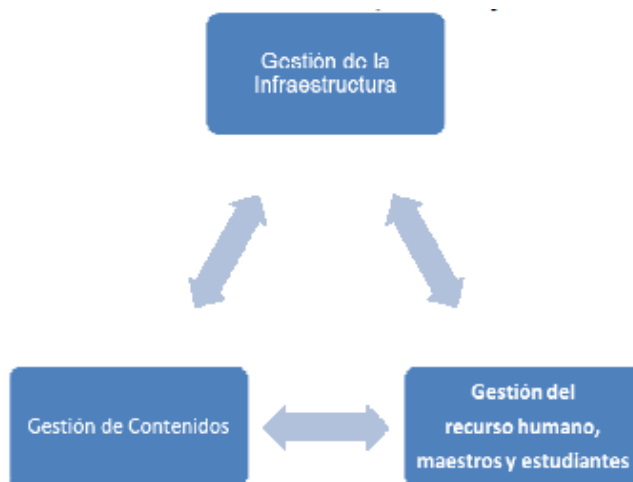
El *Centro Nacional de Investigación, Desarrollo e Innovación en Bioinformática y Biocomputación*, busca soportar e incentivar la creación de conocimiento e investigación aplicada en campos como la biotecnología, con el fin de explotar ventajas con que cuenta el país, como es la biodiversidad, con las líneas de trabajo en genómica, biotecnología, biodiversidad, medicina tropical y TIC para la innovación educativa en ciencias.

El *Centro de Investigación de Excelencia en Electrónica, Telecomunicaciones e Informática (ETI)*, busca contribuir significativamente al desarrollo de una agenda de investigación, que permita la consolidación de una capacidad nacional en ETI y que contribuya a incrementar la competitividad del país en el contexto internacional.

1.9.3. Eje Educación

En el eje vertical de la Educación, las políticas de uso y aplicación de las TIC en lo referente a la educación cubren las áreas que se muestran en la siguiente gráfica:

Gráfica No. 5 Actividades cubiertas por el eje Educación



Fuente: Tomado de (Ministerio de Comunicaciones República de Colombia, 2008), pág. 70

Los proyectos o programas que se propone desarrollar inicialmente el Plan Nacional de TIC en este eje son:

- Programa de Uso de Medios y Tecnologías de la Información y Comunicaciones (MTIC), que se encuentra en funcionamiento desde 2002.
- Programa Computadores para Educar, que se encuentra en funcionamiento y debió reorientar.
- Creación de habilidades para el uso de TIC en el desarrollo productivo.
- Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada(Renata)
- Proyectos alternativos de educación, (nuevo en el PNTIC).

El *Programa de Uso de Medios y Nuevas Tecnologías* que venía funcionando desde el 2002, con el fin de incorporar las tecnologías en los procesos pedagógicos como un eje estratégico para mejorar la calidad y asegurar el desarrollo de las competencias básicas, profesionales y laborales, se ha definido desde varios ejes de política que enmarcan las actividades de: 1) Uso y Apropiación de las TIC; 2) Desarrollo profesional del recurso humano en uso de TIC; 3) La gestión de contenidos digitales de calidad; 4) La gestión de infraestructura tecnológica; y la 5) Educación virtual.

La *Red Nacional Académica de Tecnología Avanzada (Renata)* iniciada con la Red Nacional Universitaria en el 2000, se constituye el 2 de mayo de 2007 con la participación del gobierno nacional a través del Ministerio de Comunicaciones, el Ministerio de Educación y el Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología COLCIENCIAS, así como las redes regionales colombianas RADAR, RUANA, RUAV, RUMBA, RUMBO, RUP, y UNIREN, con el objetivo de apoyar el proceso de consolidación de la red de instituciones académicas y de investigación, fomentar el desarrollo de proyectos que hagan uso de la red en los campos de educación,

tecnología, investigación e innovación, incrementar la calidad de los procesos educativos y promover el trabajo colaborativo entre pares nacionales y/o internacionales.

En materia Proyectos alternativos de educación se tiene:

- La oferta de contenidos especializados e interactivos concretado con la creación del Banco Nacional de Objetos de Aprendizaje, el cual es alimentado por diferentes universidades del país.
- *Innovación Educativa en e-learning*: La implementación de modelos de e-learning en educación superior, de modo que se pueda aumentar la oferta de educación virtual de las instituciones de Educación Superior mediante el desarrollo de planes estratégicos para la integración de TIC, el desarrollo de contenidos digitales para uso pedagógico, la implementación de nuevas metodologías para incorporar las TIC a los procesos educativos, la formación de docentes y tutores virtuales y la capacitación a los directivos y directivos docentes, y la modernización de las plataformas informáticas de gestión de educación en línea.

1.10. MARCO METODOLÓGICO

Esta investigación está enmarcada en un tipo de diseño no experimental, transversal de tipo exploratorio, con una muestra probabilística estratificada, en la cual se pretende abordar el problema desde el análisis cualitativo y cuantitativo; evaluar desde el punto de vista cualitativo desde la calidad que se percibe Vs. lo que se desea, y otro lado, evaluar desde el punto de vista cuantitativo los recursos de infraestructura y TIC de que dispone la Universidad vs. el personal y los recursos financieros con que se cuenta para su funcionamiento.

Para esto se debe iniciar con la recolección de datos mediante la recopilación de documentos como cartas, actas, reglamentación, políticas, descripciones de cargos y otros documentos que evidencien los procesos de implantación, estructura organizacional y gestión de la organización además de la elaboración de unos instrumentos que permitan medir la percepción que se tiene de ella.

Estos documentos se organizarán, clasificarán y analizarán de acuerdo a los criterios de validez de credibilidad y confiabilidad.

Mediante este análisis de los datos se requerirá del establecimiento de categorías que nos lleven a la interpretación de los datos que permita dar respuesta a la pregunta de investigación.

Para el desarrollo de los objetivos propuestos se llevaran a cabo las siguientes actividades:

Tabla No. 2 Objetivos vs. Actividades

| Objetivos | Actividades |
|--|---|
| 1. Analizar los conceptos y modelos de gestión tecnológica aplicables a las organizaciones | 1. Búsqueda de información relacionada con modelos de gestión tecnológica 2. Análisis de los modelos |
| 2. Analizar el contexto de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle desde la estructura organizacional, las políticas y directrices y la infraestructura que la soporta. | 1. Recolección y análisis de documentos que aporten información acerca del contexto organizacional, las políticas y directrices de la Gestión tecnológica y la infraestructura física que soporta esta gestión. |

| | |
|---|--|
| | |
| 3. Realizar un análisis de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle aplicado a los ámbitos docente, administrativo e investigativo. | 1. Elaboración de los instrumentos que permitan medir y analizar la percepción y eficiencia en términos del alcance del servicio de TIC en la Universidad vrs. los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito docente. |
| | 2. Elaboración de los instrumentos que permitan medir y analizar la percepción y eficiencia en términos del alcance del servicio de TIC en la Universidad vrs. los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito administrativo. |
| | 3. Elaboración de los instrumentos que permitan medir y analizar la percepción y eficiencia en términos del alcance del servicio de TIC en la Universidad vrs. los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito investigativo. |
| | 4. Prueba Piloto de los instrumentos y escogencia de las muestras |
| | 5. Aplicación de los Instrumentos |
| | 6. Organización, transcripción del material obtenido mediante los instrumentos. |
| | 7. Análisis (validez y codificación) e interpretación del material obtenido mediante los instrumentos del ámbito docente. |
| | 8. Análisis (validez y codificación) e interpretación del material obtenido mediante los instrumentos del ámbito administrativo. |
| | 9. Análisis (validez y codificación) e interpretación del material obtenido mediante los instrumentos del ámbito investigativo. |
| 4. Establecer una matriz de riesgos y controles generada por el resultado de la caracterización de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle | 1. Compilación de los análisis realizados para cada ámbito (contexto, docencia, administración e investigación), identificación de riesgos y propuesta de controles. |
| | 2. Elaboración de conclusiones y explicaciones |

Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó antes, en este trabajo se utilizará un muestreo probabilístico estratificado debido a que en la misma descripción de la metodología se ha determinado la clasificación de diferentes grupos o segmentos diferenciados de población con características definidas, tamaños de la población variables y unidad de análisis independientes. La técnica de muestreo estratificado que se utilizará será la asignación proporcional. Esto quiere decir que el tamaño de la muestra dentro de cada grupo será proporcional al tamaño del grupo.

La escogencia o procedimiento de selección será aleatoria de tal forma que todos los individuos tengan la misma probabilidad de ser elegidos. En el caso de grupos demasiado pequeños se hará de forma mecánica.

De acuerdo con (Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Batista Lucio, 2007) “los requisitos que un instrumento debe cubrir para recolectar apropiada mente datos cuantitativos son la confiabilidad, la validez y la objetividad.” En este sentido frente a la recolección de datos cuantitativos se encuentran las siguientes técnicas o instrumentos: La observación, el análisis de contenido, los cuestionarios y las escalas de actitud. Respecto al componente cualitativo encontramos herramientas de recopilación de información como documentos, registros, artefactos, grupos de enfoque, entrevistas, observación, anotaciones y bitácora de campo.

Dentro de este estudio se aplicaran varias de estas herramientas cualitativas y cuantitativas de acuerdo a la unidad de análisis que corresponda, así:

Para la el análisis del contexto organizacional, las políticas y directrices de la Gestión tecnológica y la infraestructura física que soporta esta gestión, se aplicará la investigación cualitativa a través de la recopilación de documentos, registros, entrevistas, observaciones y anotaciones.

Para la medición y análisis de la percepción y eficiencia en términos del alcance de los servicios tecnológicos en la Universidad vs. Los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito docente, administrativo e investigativo se aplicaron técnicas cualitativas de entrevistas.

Las herramientas cuantitativas aplicadas a estas unidades de análisis serán de elaboración de cuestionarios con preguntas cerradas sobre todo para los grupos o segmentos de tamaños de población grande. Para esto se elaborará un cuestionario dirigido a cada grupo o segmento con preguntas relevantes al contexto al cual pertenece o en el que fueron clasificados.

1.11. TAMAÑO MUESTRAL

Para establecer el tamaño de la muestra se tomara un error máximo aceptable del 10% y un nivel de confianza del 90%.

La muestra probabilística estratificada estará basada en el tamaño muestral obtenido, para aumentar la precisión de la muestra a fin de reducir la varianza de cada unidad de la media muestral (Kish, 1995), de acuerdo a Kish, $f(h) = n/N$; donde n corresponde a la muestra y N a la población y $f(h) = ksh$; donde sh es la desviación estándar. El total de la subpoblación se multiplicará por la fracción constante para obtener el tamaño de la muestra para el estrato. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Batista Lucio, 2007)

A continuación se especificará el procedimiento de obtención de la muestra para cada uno de los grupos o ámbitos en los cuales se clasificaron los usuarios de los recursos tecnológicos:

1.11.1. Ámbito Docente

Para este ámbito el tamaño muestral está conformado por los docentes nombrados activos a septiembre de 2011 y los estudiantes que ingresaron a la Universidad del Valle en el año 2007 y se encuentran matriculados a septiembre de 2011.

Se procedió a escoger esta cohorte de estudiantes debido a que al haber estado como estudiantes regulares de la Universidad por un periodo de cuatro años, pueden reconocer los recursos tecnológicos de la Facultad o Instituto a que pertenecen y han utilizado en cierto porcentaje los recursos tecnológicos de la Universidad o al menos lo reconocen.

1.5.1.1. Muestra Docentes

Para el caso de los docentes la muestra estará dada por:

N: Tamaño de la población= 873 docentes nombrados activos a sept/2011

El tamaño de la muestra estará dado por 165 docentes nombrados, así:

Tabla No. 3 Muestra Docentes

| Facultad ó Instituto | No. docentes |
|----------------------|--------------|
| ARTES INTEGRADAS | 96 |

| | |
|------------------------------------|------------|
| CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION | 46 |
| CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | 114 |
| CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS | 31 |
| HUMANIDADES | 114 |
| INGENIERIA | 176 |
| INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 40 |
| INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 21 |
| SALUD | 235 |
| TOTAL DOCENTES | 873 |

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

| | |
|---|-----------|
| Total de la población (N) | 873 |
| Nivel de confianza o seguridad (1- α) | 90% |
| Z | 1,96 |
| Porcentaje de Error | 0,10 |
| Tamaño de la Muestra | 87 |

La muestra probabilística estratificada para este grupo basada en el tamaño muestral obtenido estará dada por $f(h) = n/N$; donde $n=87$ que es la muestra obtenida del proceso anterior y $N=873$ que es el tamaño de la población, así:

$$f(h) = 87/873 = 0.0997$$

Tabla No. 4 Muestra Estratificada Docentes

| Estrato | Facultad ó Instituto | f(h) = 0,0997 | |
|---------|------------------------------------|---------------|-----------------------|
| | | No. docentes | Muestra Estratificada |
| 1 | ARTES INTEGRADAS | 96 | 10 |
| 2 | CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION | 46 | 5 |
| 3 | CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | 114 | 11 |
| 4 | CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS | 31 | 3 |
| 5 | HUMANIDADES | 114 | 11 |
| 6 | INGENIERIA | 176 | 18 |
| 7 | INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 40 | 4 |
| 8 | INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 21 | 2 |
| 9 | SALUD | 235 | 23 |
| | TOTAL DOCENTES | 873 | 87 |

Fuente: Elaboración propia

1.5.1.2. Muestra Estudiantes

Para el caso de los estudiantes la muestra estará dada por los que ingresaron a la Universidad del Valle en el año 2007 y se encuentran matriculados a septiembre de 2011.

N: Tamaño de la población= 2.256 estudiantes código 2007 activos a sept/2011

El tamaño de la muestra estará dado por 66 estudiantes para pregrado y 46 para el Postgrado, así:

Tabla No. 5 Muestra Estratificada Estudiantes Pregrado y Postgrado

| TOTAL ESTUDIANTES MATRICULADOS PERIODO 2011-II CON CODIGO 2007 | | |
|--|-------------|-------------|
| FACULTAD O INSTITUTO | Pregrado | Postgrado |
| CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | 129 | 13 |
| HUMANIDADES | 293 | 21 |
| CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS | 80 | 9 |
| INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 175 | 7 |
| INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 33 | 6 |
| ARTES INTEGRADAS | 200 | 1 |
| SALUD | 261 | 34 |
| INGENIERIA | 590 | 32 |
| CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION | 349 | 23 |
| SUBTOTAL ESTUDIANTES | 2110 | 146 |
| TOTAL ESTUDIANTES | | 2256 |

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

| | |
|---|-----------|
| Total de la población (N) | 2110 |
| Nivel de confianza o seguridad (1- α) | 90% |
| Z | 1,65 |
| Porcentaje de Error | 0,10 |
| Tamaño de la Muestra | 65 |

| | |
|---|-----------|
| Total de la población (N) | 146 |
| Nivel de confianza o seguridad (1- α) | 90% |
| Z | 1,65 |
| Porcentaje de Error | 0,10 |
| Tamaño de la Muestra | 46 |

La muestra probabilística estratificada para estos grupos basada en el tamaño muestral obtenido estará dada por $f(h) = n/N$; donde $n=65$ y 46 que son las muestras obtenidas del proceso anterior y $N=2110$ y 146 respectivamente, que es el tamaño de las poblaciones de los dos grupos de estudiantes, así:

$$f(h)_{\text{pregrado}} = 65/2110 = 0.0308$$

$$f(h)_{\text{postgrado}} = 46/146 = 0.3150$$

Tabla No. 6 Muestra Estratificada Estudiantes Pregrado y Postgrado

| Estrato | FACULTAD O INSTITUTO | f(h) = 0,0308 | | f(h) = 0,3150 | |
|---------|------------------------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|
| | | Pregrado | Muestra Estratificada | Postgrado | Muestra Estratificada |
| 1 | CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | 129 | 4 | 13 | 4 |
| 2 | HUMANIDADES | 293 | 9 | 21 | 7 |
| 3 | CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS | 80 | 2 | 9 | 3 |
| 4 | INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 175 | 5 | 7 | 2 |
| 5 | INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 33 | 1 | 6 | 2 |

| | | | | | |
|---|-------------------------------|-------------|-----------|------------|-----------|
| 6 | ARTES INTEGRADAS | 200 | 6 | 1 | 0 |
| 7 | SALUD | 261 | 8 | 34 | 11 |
| 8 | INGENIERIA | 590 | 18 | 32 | 10 |
| 9 | CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION | 349 | 11 | 23 | 7 |
| | SUBTOTAL ESTUDIANTES | 2110 | 65 | 146 | 46 |
| | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

1.5.2. Ámbito Administrativo

Para el caso de los empleados públicos se harán dos agrupaciones de la muestra puesto que ellos también son usuarios de la tecnología de la Universidad y también algunos de ellos hacen parte de la gestión de la Tecnología.

1.5.2.1. Muestra Administrativos

En este sentido, la muestra del primer grupo correspondiente a toda la planta de empleados administrativos públicos nombrados de la Universidad del Valle que se encuentran laborando a septiembre de 2011.

N: Tamaño de la población= 935 empleados públicos nombrados activos a sept/2011. El tamaño de la muestra estará dado por 63 empleados, así:

Tabla No. 7 Muestra Administrativos

| Dependencia | Publico |
|--------------------------------------|------------|
| F. CIENCIAS DE LA ADMON. | 21 |
| F. CIENCIAS SOC. Y ECONOMICAS | 13 |
| FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS | 42 |
| FACULTAD DE CIENCIAS | 56 |
| FACULTAD DE HUMANIDADES | 37 |
| FACULTAD DE INGENIERIA | 74 |
| FACULTAD DE SALUD | 108 |
| INST. DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 24 |
| INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 6 |
| RECTORIA | 73 |
| VICE. BIENESTAR UNIVERSITARIO | 129 |
| VICE. DE INVESTIGACIONES | 15 |
| VICERRECTORIA ACADEMICA | 104 |
| VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA | 233 |
| Total personal Administrativo | 935 |

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

| | |
|---|------|
| Total de la población (N) | 935 |
| Nivel de confianza o seguridad (1- α) | 90% |
| Z | 1,65 |
| Porcentaje de Error | 0,10 |
| Tamaño de la Muestra | 63 |

La muestra probabilística estratificada para este grupo basado en el tamaño muestral obtenido estará dada por $f(h) = n/N$; donde $n=63$ que son las muestras obtenidas del proceso anterior y $N=935$ que es el tamaño de la población de los empleados públicos, así:

$$f(h)_{adm} = 63/935 = 0.0679$$

Tabla No. 8 Muestra Estratificada Administrativos

| Estrato | Dependencia | f(h) = 0,0674 | |
|--------------------------------|--------------------------------|---------------|-----------------------|
| | | Publico | Muestra Estratificada |
| 1 | F. CIENCIAS DE LA ADMON. | 21 | 1 |
| 2 | F. CIENCIAS SOC. Y ECONOMICAS | 13 | 1 |
| 3 | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS | 42 | 3 |
| 4 | FACULTAD DE CIENCIAS | 56 | 4 |
| 5 | FACULTAD DE HUMANIDADES | 37 | 3 |
| 6 | FACULTAD DE INGENIERIA | 74 | 5 |
| 7 | FACULTAD DE SALUD | 108 | 7 |
| 8 | INST. DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 24 | 2 |
| 9 | INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 6 | 0 |
| 10 | RECTORIA | 73 | 5 |
| 11 | VICE. BIENESTAR UNIVERSITARIO | 129 | 9 |
| 12 | VICE. DE INVESTIGACIONES | 15 | 1 |
| 13 | VICERRECTORIA ACADEMICA | 104 | 7 |
| 14 | VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA | 233 | 16 |
| Totales Administrativos | | 935 | 64 |

Fuente: Elaboración propia

1.5.2.2. Muestra Administrativos de Gestión tecnológica

La muestra del segundo grupo corresponde a los empleados públicos que intervienen en la gestión de la tecnología en la Universidad y en el interior de las Facultades e Institutos está dado por N: Tamaño de la población= 66 empleados públicos nombrados involucrados en la gestión tecnológica a sept/2011. Por ser este un grupo estratégico dentro del diagnóstico de la Gestión Tecnológica se entrevistará a todo el personal que ejerce esta función.

Tabla No. 9 Muestra Administrativos de Gestión Tecnológica

| Dependencia | Tecnología |
|--------------------------------|------------|
| F. CIENCIAS DE LA ADMON. | 4 |
| F. CIENCIAS SOC. Y ECONOMICAS | 2 |
| FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS | 3 |
| FACULTAD DE CIENCIAS | 2 |
| FACULTAD DE HUMANIDADES | 1 |
| FACULTAD DE INGENIERIA | 3 |
| FACULTAD DE SALUD | 4 |
| INST. DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 2 |
| INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 1 |
| RECTORIA | 28 |

| | |
|---|-----------|
| VICE. BIENESTAR UNIVERSITARIO | 1 |
| VICE. DE INVESTIGACIONES | 0 |
| VICERRECTORIA ACADEMICA | 18 |
| VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA | 1 |
| Total personal Adm de Tecnología | 70 |

Fuente: Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

1.5.3. Ámbito Investigativo

En el ámbito investigativo se incluyen los Grupos de Investigación. Para ello se tendrán en cuenta a todos los grupos registrados en la Universidad del Valle sin tener en cuenta si están o no registrados ante COLCIENCIAS a Diciembre de 2010. (Ver tabla No.10) Luego entonces la muestra estará dada por:

N: Tamaño de la población= 229 grupos de Investigación registrados a Dic/2010. Tamaño de la muestra será de 52 grupos de Investigación, así:

Tabla No. 10 Grupos de Investigación de la Universidad del Valle

| FACULTAD | A1 | A | B | C | D | Total medidos | Total registrados UV |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------|----------------------|
| Facultad de Artes Integradas | 0 | 0 | 0 | 2 | 4 | 6 | 19 |
| Facultad de Ciencias naturales y exacta | 4 | 3 | 10 | 4 | 10 | 31 | 43 |
| Facultad de Ciencias de la Administración | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 13 | 14 |
| Facultad de Ciencias Sociales y Económicas | 0 | 3 | 2 | 2 | 0 | 7 | 7 |
| Facultad de Humanidades | 1 | 1 | 2 | 6 | 6 | 16 | 27 |
| Facultad de Ingeniería | 2 | 4 | 9 | 12 | 13 | 40 | 55 |
| Facultad de Salud | 1 | 6 | 7 | 3 | 9 | 26 | 41 |
| Instituto de Educación y Pedagogía | 0 | 4 | 1 | 2 | 1 | 8 | 14 |
| Instituto de Psicología | 0 | 0 | 4 | 2 | 2 | 8 | 9 |
| Grupos por categoría 2010 | 11 | 23 | 38 | 36 | 47 | 155 | 229 |

Fuente: informe de gestión 2010 vicerrectoría de investigaciones

Para el cálculo de la muestra se tomará como base el total de grupos de investigación medidos así:

| | |
|---|------|
| Total de la población (N) | 155 |
| Nivel de confianza o seguridad (1- α) | 90% |
| Z | 1.65 |
| Porcentaje de Error | 0.10 |
| Tamaño de la Muestra | 47 |

La muestra probabilística estratificada para este grupo basado en el tamaño muestral obtenido estará dada por $f(h) = n/N$; donde $n=47$ que son las muestras obtenidas del proceso anterior y $N=155$ que es el tamaño de la población de grupos de investigación, así:

$$f(h)_{GI} = 47/155 = 0.3051$$

Tabla No. 11 Muestra estratificada de los Grupos de Investigación

| Estrato | FACULTAD O INSTITUTO | $f(h) = 0,3051$ | |
|---------|------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
| | | Grupos por Facultad o Instituto | Muestra Estratificada |
| 1 | CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS | 31 | 9 |
| 2 | HUMANIDADES | 16 | 5 |
| 3 | CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMICAS | 7 | 2 |
| 4 | INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 8 | 2 |
| 5 | INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 8 | 2 |
| 6 | ARTES INTEGRADAS | 6 | 2 |
| 7 | SALUD | 26 | 8 |
| 8 | INGENIERIA | 40 | 12 |
| 9 | CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION | 13 | 4 |
| | SUBTOTAL ESTUDIANTES | 155 | 47 |

Fuente: Elaboración propia

En resumen, la muestra planteada queda determinada así:

Tabla No. 12 Resumen Muestra Total

| | Profesores | Investigación | Administrativos GI | Usuarios Admin | Estudiantes Pregrado | Estudiantes Postgrado | Totales |
|--------------------|------------|---------------|--------------------|----------------|----------------------|-----------------------|------------|
| Facultad | Muestra | Muestra | Muestra | Muestra | Muestra | Muestra | |
| Artes Integradas | 10 | 2 | 3 | 3 | 6 | 0 | |
| C. Admon | 5 | 4 | 4 | 1 | 11 | 7 | |
| C. Naturales | 11 | 9 | 2 | 4 | 4 | 4 | |
| C.Sociales y Ec. | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 3 | |
| Humanidades | 11 | 5 | 2 | 3 | 9 | 7 | |
| Ingeniería | 18 | 12 | 7 | 5 | 18 | 10 | |
| Educación y Ped | 4 | 2 | 2 | 2 | 5 | 2 | |
| Psicología | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | |
| Salud | 23 | 8 | 4 | 7 | 8 | 11 | |
| Rectoría | | | 28 | 5 | | | |
| Bien. Universita | | | 1 | 9 | | | |
| V. Académica | | | 18 | 7 | | | |
| V. Administrativa | | | 3 | 16 | | | |
| V. Investigaciones | | | | 1 | | | |
| Totales | 87 | 46 | 77 | 65 | 65 | 46 | 386 |

Fuente: Elaboración propia

1.12. CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

1.12.1. Cronograma

A continuación se detalla la descripción de las actividades y la duración en meses de cada etapa:

Tabla No. 13 Cronograma de actividades

| Actividades | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 1. Recolección y análisis de documentos que aporten información acerca del contexto organizacional, las políticas y directrices de la Gestión tecnológica y la infraestructura física que soporta esta gestión. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Elaboración de los instrumentos que permitan medir y analizar la percepción y eficiencia en términos del alcance del servicio de TIC en la Universidad vrs. los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito docente. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Elaboración de los instrumentos que permitan medir y analizar la percepción y eficiencia en términos del alcance del servicio de TIC en la Universidad vrs. los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito administrativo. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Elaboración de los instrumentos que permitan medir y analizar la percepción y eficiencia en términos del alcance del servicio de TIC en la Universidad vrs. los objetivos y misión de la Universidad, desde el ámbito investigativo. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Prueba Piloto de los instrumentos y escogencia de las muestras | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6. Aplicación de los Instrumentos | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7. Organización, transcripción del material obtenido mediante los instrumentos. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8. Análisis (validez y codificación) e interpretación del material obtenido mediante los instrumentos del ámbito docente. | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9. Análisis (validez y codificación) e interpretación del material obtenido mediante los instrumentos del ámbito administrativo. | | | | | | | | | | | | | | | |

CAPITULO 2. GESTIÓN TECNOLÓGICA Y MODELOS

2.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo inicialmente se enunciará el concepto de gestión tecnológica desde el punto de vista de varios autores, se continuará con la descripción de algunos modelos de gestión tecnológica, y posteriormente, se tratará de identificar y comparar los modelos enunciados y las categorías de gestión tecnológica comunes más utilizadas por estos modelos.

2.2. GESTIÓN TECNOLÓGICA

2.2.1. Definiciones

Actualmente, las organizaciones se ven obligadas a ser más competitivas y a enfrentar de la mejor manera los cambios generados por el entorno, en este sentido estas organizaciones dependen del adecuado manejo de dos tipos de interrelaciones; la que se da entre la organización y el medio ambiente y la interrelación entre las personas y la tecnología. (Mejía, 1998); es así como el uso, aplicación y gestión de la tecnología incursiona en el ámbito organizacional volviéndose un aspecto importante en la estrategia de la organización.

Según Hidalgo Nuchera (1999), una

“..Eficiente gestión de la tecnología en la organización necesita considerar todos aquellos aspectos relacionados con la capacidad de reconocer las señales del entorno sobre las oportunidades y amenazas de su posición tecnológica y su interpretación; la capacidad de adquirir y desarrollar los recursos tecnológicos que necesita; la capacidad de asimilar las tecnologías que se incorporen a los procesos y de aprender de la experiencia que se adquiera”.

Teniendo en cuenta lo anterior, es evidente que existe una relación entre tecnología y administración y esta relación se origina a través de la gestión, de esta manera se hace necesario contextualizar brevemente que es gestión y que es tecnología.

2.2.1.1. Algunas definiciones de Gestión

El término de gestión es referenciado por diferentes autores como un sinónimo de la administración, gerencia y la dirección debido a que estos conceptos involucran de una u otra manera las actividades de planear, organizar, dirigir y evaluar; a continuación se relacionan algunos conceptos sobre gestión:

Por su parte, Mora (2003), define la gestión como

“... el conjunto de diligencias que se realizan para desarrollar un proceso o para lograr un producto determinado”. En su definición asume que la dirección y el gobierno son las

actividades necesarias para *"hacer que las cosas funcionen"*, con capacidad para generar procesos de transformación de la realidad. Es así, que con una connotación más actualizada o gerencial, la gestión se plantea como *"una función institucional global e integradora de todas las fuerzas que conforman una organización"*. En ese sentido, la gestión se traduce en la dirección y el ejercicio del liderazgo.

Por su parte, Gaynor (1998), sostiene que la gestión

"... puede asumirse como un arte aplicado que involucra utilizar la vinculación de datos, información, conocimientos y la interacción social entre las personas en la solución de problemas o en la búsqueda de oportunidades ".

La gestión podría concebirse como la administración del conocimiento para dinamizar un proceso productivo a través de la introducción sistemática de innovaciones (tecnológicas) (Rivera,1995).

2.2.1.2. Algunas definiciones de Tecnología

La tecnología es definida según Roussel y otros (1991) como

" la aplicación del conocimiento científico e ingenieril a la obtención de un resultado práctico (...).

Según los autores Ochoa y otros (2007) la tecnología

" es el conjunto de conocimientos científicos y empíricos, habilidades, experiencias y organización requeridos para producir, distribuir, comercializar y utilizar bienes y servicios. Incluye tanto conocimientos teóricos como prácticos, medios físicos, know how, métodos y procedimientos productivos, gerenciales y organizativos, entre otros, así como la identificación y asimilación de éxitos y fracasos anteriores, la capacidad y destrezas de los recursos humanos, etcétera".

Así mismo, Porter (1995) incorpora la tecnología en su teoría de la cadena de valor cuando asevera que toda actividad de valor en la organización utiliza tecnología, que todo lo que la empresa hace involucra algún tipo de tecnología, y que así como una organización se define como una colección de actividades, así mismo también se puede definir como una colección de tecnologías.

Para Thompson (1967), la tecnología es concebida como *"aquellas ciencias sobre relaciones de causa efecto que habrán de producir el resultado deseado"*, otorgándole un carácter transformador, adicionalmente, propone una tipología de tecnologías, en la cual se identifican tres tipos, de acuerdo con su práctica en la organización.

- Tecnología de eslabones en cadena : está basada en la necesaria interdependencia en serie de las tareas para completar un producto, un tipo único de producción significa la necesidad de una tecnología única, y por lo tanto, de criterios definidos para la elección de máquinas y herramientas, construcción de dispositivos para el flujo del trabajo, adquisición de materias primas y selección de operadores humanos, la repetición de los procesos productivos proporciona la experiencia de eliminar imperfecciones en la tecnología.
- Tecnología mediadora: algunas organizaciones tienen por función básica relacionar clientes que son o desean ser independientes. Los bancos comerciales relacionan a los depositantes con las personas que reciben préstamos; las compañías de seguros relacionan a quienes desean asociarse en riesgos comunes; las empresas de publicidad

venden tiempo y espacio, y relacionan las diversas organizaciones por medio de los canales publicitarios; las compañías telefónicas relacionan a quienes quieren llamar con los que quieren ser llamados; las agencias de empleos median en la búsqueda de oferta de empleo, la estandarización permite que la tecnología mediadora funcione en el tiempo y espacio, y asegura a cada segmento de la empresa que los demás están funcionando de la misma manera.

- Tecnología intensiva: representa la centralización de una amplia variedad de habilidades y especializaciones en un único cliente, la tecnología intensiva requiere aplicar, parcial o completamente, todas las aptitudes potencialmente necesarias, de acuerdo con la combinación correcta que exija el caso o proyecto individual, la tecnología intensiva conduce, prácticamente, a una organización por proyectos, este tipo de organización, se ve reflejada en los hospitales y la industria de la construcción.

Asimismo, Thompson (1967) clasifica la tecnología en dos tipos básicos:

- Tecnología flexible: la flexibilidad de la tecnología influye a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Dicha de otra manera es aquella que tiene varias y diferentes formalidades por ejemplo: la industria alimenticia, la automotriz, los medicamentos, etc.
- Tecnología fija: es aquella que no puede utilizarse en otros productos o servicios. También puede decirse que es aquella que no está cambiando continuamente por ejemplo: Las refinerías de petróleo, la siderúrgica, cemento y petroquímica.

Sin embargo, a pesar de la clasificación de Thompson existen otras, las cuales se mencionan a continuación:

- Tecnología Blanda ("soft technology"). Se refiere a los conocimientos de tipo organizacional, administrativo y de comercialización excluyendo los aspectos técnicos.
- Tecnología de Equipo. Es aquella cuyo desarrollo lo hace el fabricante de equipo y/o el proveedor de materia prima; la tecnología está implícita en el equipo mismo, y generalmente se refiere a industrias de conversión como plástico, textiles y hules.
- Tecnología de Operación. Es la que resulta de largos períodos de evolución; los conocimientos son productos de observación y experimentación de años en procesos productivos. En este tipo de tecnología es frecuente la incidencia de tecnologías de equipo y de proceso, por lo que a veces se le considera como una mezcla de condicionantes tecnológicas.
- Tecnología de Producto. Es el conocimiento de las características y especificaciones de un producto o servicio diseñado de conformidad a las necesidades de los procesos de manufactura y del mercado. La tecnología específica para la fabricación del producto/servicio, su método, procedimiento, especificaciones de diseño, de materiales, de estándares y de mano de obra. Es el conjunto de conocimientos y experiencias que permite conocer la estructura, propiedades y características funcionales de un producto.
- Tecnología Dura. Es la parte de conocimientos que se refiere a aspectos puramente técnicos de equipos, construcciones, procesos y materiales.

- Tecnología Limpia. Término para designar las tecnologías que no contaminan y que utilizan los recursos naturales renovables y no renovables en forma racional

Según el punto de vista de la fase o del momento en que las tecnologías se aplican, se pueden clasificar como lo hace el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas de la Habana - INSTEC (2007):

- Tecnología de producto: normas y especificaciones relacionadas con la composición, configuración, propiedades o diseño mecánico; así como de los requisitos de calidad que debe cumplir un bien o servicio.
- Tecnología de proceso: condiciones, procedimientos y detalles necesarios para combinar insumos y medios básicos para la producción de un bien o servicio; incluye manuales de proceso, de planta, de mantenimiento, de control de calidad; balances de materia y energía, entre otros.
- Tecnología de distribución: normas, procedimientos y especificaciones sobre condiciones de embalaje, de almacenamiento (temperatura, humedad, tiempo máximo de almacenaje y su forma, entre otros), de transporte y de comercialización.
- Tecnología de consumo: instrucciones sobre la forma o proceso de utilización de un bien o servicio; esto responde a requerimientos del producto, así como también a hábitos y tradiciones, entre otros factores.
- Tecnología de gerencia: normas y procedimientos sobre las formas específicas de dirigir el proceso de producción de un bien o servicio, la organización de la fuerza de trabajo y procedimientos contables o administrativos, entre otros.
- Tecnología social: normas y procedimientos para la conducción de procesos sociales, no necesariamente vinculados a la esfera productiva, como los relacionados, entre otros, con la orientación vocacional, la prevención de delitos, la movilización de la población ante desastres naturales y las actividades sindicales y políticas.

2.2.1.3. La Tecnología en las IES

En las Instituciones de educación superior, se puede observar una clasificación de tecnologías blandas basadas en los procesos intelectuales que tienen que ver por un lado con los procesos de organización y administración, y por otro lado con los procesos de aprendizaje.

Profundizando un poco más y teniendo en cuenta la diversidad y aparición de las nuevas tecnologías aplicables al ámbito educativo es necesario establecer de acuerdo a la información anterior, una clasificación alterna más detallada en la que se diferencie los aspectos técnicos de los intelectuales así: a. Software para usuarios administrativos, b. Software de apoyo educativo y c. Equipos de infraestructura o hardware. La anterior clasificación se describirá a continuación:

- Software para usuarios administrativos.** En esta categoría se encuentra todo el software de apoyo a las actividades de gestión y administración de las organizaciones, no orientadas a la docencia tales como las aplicaciones de gestión de recursos humanos, información financiera, inventarios, base de datos de la biblioteca, software de administración de red, etc.
- Software de apoyo educativo y contenidos.** Dentro de esta clasificación hay varios tipos de software y su clasificación depende del objetivo de utilización dentro del proceso educativo, así: 1. Software libre y licenciados que son objetivo de estudio y los

que se producen en la universidad, por ejemplo programas de diseño, programación; 2. Software que se utiliza para comunicación docente-estudiante como por ejemplo, el sistema de correo electrónico, el campus virtual, software de videoconferencia, etc.; y 3. Software de desarrollo de contenidos, en los que están incluidas las aplicaciones que permiten realizar creación y producción de materiales educativos y ambientes virtuales de aprendizaje.

- c. **Equipos e infraestructura.** Se refiere a todo el hardware creado y adquirido y a la infraestructura que soporta el funcionamiento de la tecnología, tal como pc's, portátiles, ipad, libros digitales, tablet's, tableros digitales, switches, servidores, cableado estructurado, rack's, acces point, equipo audiovisual, equipos especializados de laboratorio, infraestructura eléctrica, sistemas de refrigeración, etc.

2.2.2. Algunas definiciones de Gestión tecnológica

Al realizar una revisión bibliográfica y cronológica sobre los diferentes conceptos desarrollados por varios autores sobre gestión tecnológica y teniendo en cuenta las anteriores definiciones, se puede mencionar:

Según Zorrilla (1997) se define la Gestión Tecnológica como:

“ la actividad organizacional mediante la cual se define y se implanta la tecnología necesaria para lograr los objetivos y metas del negocio en términos de calidad, efectividad, adición de valor y competitividad”,

y la relaciona con las siguientes actividades: Prospección, Selección, Negociación, Adquisición, Adaptación, Modificación y Generación (innovación).

Para los autores Viñas, Hernández, Álvarez (1998), la gestión tecnológica

“... surge y se desarrolla en el seno de las empresas y su objetivo fundamental es el logro de una mejor vinculación investigación-industria-sociedad, que debe entenderse como una relación de mercado. Esto implica comprender que este se rige fundamentalmente por leyes de oferta y demanda. La gestión tecnológica busca integrar el proceso de cambio tecnológico con los aspectos estratégicos y operativos del control y la toma de decisiones de la empresa. Así, se concibe la tecnología como un arma competitiva y como tal, debe constituir un punto esencial del planteamiento estratégico a largo plazo”.

Según los autores Kanz and Lam (1996), la gestión tecnológica es un sistema de conocimientos y prácticas relacionadas con los procesos de creación, desarrollo, transferencia y uso de la tecnología.

Cordua (1994), comenta la siguiente definición

"Proceso de adopción y ejecución de decisiones sobre las políticas, estrategias, planes y acciones relacionadas con la creación, difusión y uso de la tecnología"

De acuerdo al glosario de términos del BID–SECAB–CINDA (Bid-Secab-Cinda, 1990), se define la gestión tecnológica como:

"...la disciplina en la que se mezclan conocimientos de ingeniería, ciencias y administración con el fin de realizar la planeación, el desarrollo y la implantación de

soluciones tecnológicas que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos y técnicos de una organización" .

Así mismo (Szabó, 1995), define que la gestión tecnológica es un proceso multidisciplinar que involucra ciencia, ingeniería, economía y administración, y en el que la tecnología es un eje estratégico, que depende no solo del ámbito de la organización sino también del contexto nacional y global.

En ese mismo sentido, Mezher, Nasrallahand, Allemedine (2006), describen la Gestión de la tecnología (GT) como un nuevo campo interdisciplinario que combina la ciencia, la ingeniería con la gestión del conocimiento y como la práctica ha sido incorporada en los modelos de empresa.

En las definiciones sobre Gestión Tecnológica que se enuncian a continuación, los autores coinciden en mencionar que la función principal de la GT es hacer el mejor uso del capital intelectual con el objetivo de aumentar la productividad y competitividad de la organización, así:

Para Cordero y Rodríguez (2002), la gestión tecnológica no es la suma de sus elementos (planeación estratégica tecnológica, prospectiva, estructura organizacional hacia la investigación y Desarrollo, innovación, transferencia y negociación de la tecnología, gerencia de proyectos de innovación y desarrollo, recursos humanos orientados hacia el cambio etc); sino más bien una visión organizacional, fuerte y coherente que incorpora como un elemento natural la tecnología; que interviene en las decisiones gerenciales, al igual que determina y desarrolla al interior de la empresa los elementos que son útiles; en este sentido, la empresa debe ser vista como un todo , intercambiando información, productos , servicios y recursos con un entorno dinámico y flexible; redefiniéndose, aprendiendo y cambiando continuamente.

Dentro de la escuela de pensamiento de la GT, en la cual se asume que la gestión y la tecnología son el arte y la ciencia de crear valor, por el uso de tecnología en combinación con otros recursos de la organización. En términos simples, la tecnología es la vía por medio de la cual se hacen las cosas y, la GT, es la clave para la competitividad y creación de bienestar. La tecnología entonces, se define como todo el conocimiento, productos, procesos, herramientas, métodos y sistemas empleados para crear bienes y proveer servicios. (Khalil, 2000)

De acuerdo con Vega (2006), muchos estudios sugieren que la Gestión Tecnológica (GT) en su definición más amplia, es un área de especialidad e investigación que se realiza a partir de una serie de técnicas que en la práctica permiten la identificación de los problemas tecnológicos y del potencial de una organización, para la elaboración e implantación de soluciones tecnológicas (ST). Generalmente las ST deben integrarse a los planes tecnológicos y de innovación de la organización; los cuales a su vez pueden estar inmersos dentro de un proceso de innovación más amplio. La GT es aplicable a todo tipo de organización, empresas productivas, de servicios, Institutos o Centros de I&D, etcétera.

En este sentido, Ortiz (2000) afirma que la Gestión Tecnológica, va más allá del almacenamiento y manipulación de datos, y se puede definir como

"el conjunto de procesos que permiten utilizar el conocimiento (Capital intelectual) como factor clave para añadir y generar valor"

Una definición muy cercana a la anterior está en la dada por Marshall, Prusak y Shpilberg. Citado por (Ortiz de Urbina Criado, 2000), en la cual la Gestión Tecnológica

"es la tarea de reconocer un activo humano enterrado en las mentes de las personas y convertirlo en un activo empresarial al que puedan acceder y que pueda ser utilizado por un mayor número de personas de cuyas decisiones depende la empresa"

En ese mismo sentido, la Fundación Cotec (1999) para La Innovación Tecnológica describe que,

“la Gestión de la tecnología incluye todas aquellas actividades que capacitan a una organización para hacer el mejor uso posible de la ciencia y la tecnología generada tanto de forma externa como interna. Este conocimiento conduce hacia una mejora de sus capacidades de innovación, de forma que ayuda a promocionar la eficacia y eficiencia de la organización para obtener ventajas competitivas”.

2.2.3. Dimensiones de la GT

Hay diferentes dimensiones para la aplicación de la gestión tecnológica en la cuales las organizaciones enfocan sus esfuerzos, Zoltán (1993) define esas dimensiones así:

2.2.3.1. A nivel macro

Contiene las políticas gubernamentales para la innovación y desarrollo tecnológico como las principales representantes de lo que dicha gestión quiere llegar a influenciar.

2.2.3.2. A nivel meso

Este componente está orientado al desempeño de la empresa y al de su cadena productiva donde esta se desempeña, en el cual la gestión se proyecta a los niveles de interacción e incluso integración, mediante mecanismos como los clústers, las cadenas productivas, los parques tecnológicos, etc.

2.2.3.3. A nivel micro

Se efectúa en el ejercicio de las funciones de la gestión de las empresas y en cual hay una interpelación entre las decisiones empresariales como la selección, negociación, transferencia, adaptación, utilización y asimilación de una tecnología, para generar capacidades tecnológicas locales.

2.2.4. Funciones y actividades de la GT

Las **funciones críticas** que se deben alcanzar al incorporar la gestión tecnológica a los procesos de la empresa según el Management of Technology Institute de Hamilton (Canadá) citado por Solleiro (1988, 723), son:

- Integración de la tecnología a la organización para generar ventajas competitivas sostenibles.
- Incorporación rápida y efectiva de nuevas tecnologías para la producción y distribución de bienes y servicios.

- Concepción, negociación, contratación y supervisión de la transferencia tecnológica de las unidades de investigación a las de producción
- Administración de proyectos interdisciplinarios y/o interorganizacionales.
- Recorte del ciclo de la innovación tecnológica
- Participación en las actividades de comercialización y mercadeo, solución a los problemas que plantean los mercados.
- Realización de estudios prospectivos sobre la evolución de las tecnologías.
- Definición de la posición de la organización respecto a las tendencias tecnológicas.
- Superación de los problemas de comunicación entre la gerencia (y otras áreas operativas) y la función de investigación y desarrollo.
- Integración y motivación de personal creativo e innovador.
- Manejo de centros y equipos de investigación y desarrollo.

Estas funciones están apoyadas operativamente por las **actividades de la Gestión Tecnológica** que de acuerdo a García (1990) son:

- Monitoreo, análisis y prospectiva tecnológica.
- Planificación del desarrollo tecnológico.
- Diseño de estrategias de desarrollo tecnológico.
- Identificación, evaluación y selección de tecnologías.
- Adaptación e innovación tecnológica.
- Negociación, adquisición y contratación de tecnologías.
- Comercialización de tecnologías de la empresa.
- Patentamiento.
- Financiación del desarrollo tecnológico.
- Selección y capacitación de asesores y operadores tecnológicos.
- Gestión de proyectos de investigación y desarrollo.
- Suministro y evaluación de información técnica.

2.3. GESTIÓN TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO ADMINISTRATIVO

Porter y Millar (2009) afirman que la revolución de la información está afectando a la competencia de tres maneras: modificando la estructura del sector, creando ventajas competitivas u originando negocios totalmente nuevos. Es así como la tecnología actúa como un agente dinamizador del Plan Estratégico de las empresas de hoy.

En este sentido, no es discutible lo mencionado por Porter y Millar (2009) quienes afirman que hay razones por las cuales las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han

adquirido un valor estratégico que ha afectado todo tipo de empresas. Por tanto, resulta necesario diseñar una planeación estratégica tecnológica que acompañe y dé soporte al Plan Estratégico General que en la mayoría de los casos, se omite por no ser el core de la empresa. Los autores mencionan que

“la cuestión no es, por lo tanto, si la tecnología de la información tendrá o no un efecto importante en la posición competitiva de una empresa, sino cuándo y cómo le afectará dicha tecnología”.

Esta planeación estratégica de tecnología implica entonces la alineación de la Tecnología con los objetivos del Negocio que le permita ampliar y sostener su competitividad; la planeación comienza usualmente con la identificación de las tecnologías clave en cada proceso de la cadena de valor, las necesidades del mercado, las posibilidades técnicas con que cuenta la empresa y las opciones que ofrece el mercado, que nos permitan tomar las decisiones adecuadas acerca del futuro tecnológico de la empresa y el establecimiento de las bases que permitan determinar los riesgos futuros para minimizarlos y/o las acciones a seguir para enfrentarlos, todo esto ligado al Plan estratégico de la organización.

Tanto la planeación estratégica de tecnología como la toma de decisiones del futuro tecnológico son actividades de la gestión tecnológica, la cual permite el desarrollo científico de técnicas para entender y resolver una diversidad de problemas, tales como la predicción, la proyección y la prospección tecnológica, el buen manejo de apoyos gubernamentales, de la información científica y tecnológica, de las estructuras organizacionales adecuadas para la investigación y del comportamiento humano en el proceso de desarrollo tecnológico, la planeación y control de proyectos, la vinculación entre las unidades de investigación y las de producción, la legislación en la materia, etc. (Solleiro, 1988).

En conclusión, la gestión tecnológica desde el ámbito administrativo busca mejorar y facilitar la obtención y el manejo de los resultados de las empresas tanto públicas como privadas, en un período determinado buscando conseguir ventajas competitivas que garanticen el posicionamiento de la organización y su sostenibilidad. Asimismo, la gestión tecnológica busca integrar áreas y procesos de la organización de una manera efectiva a través de la incorporación de las Tecnologías.

En este sentido, algunos autores como Bernal y Laverde (1995, 26), proponen que la gestión de tecnología deba ser ampliada hacia los principales procesos de las organizaciones así:

Gráfica No. 6 Formas de extender la Gestión Tecnológica a los procesos de la empresa



Fuente: Elaboración Propia a partir de Bernal y Laverde (1995, 26)

- **Como gestión del conocimiento.** Apoyando el proceso de intervención del personal de la organización en la elaboración de su visión de futuro, modelos mentales, aprendizaje individual, aprender a ser en la empresa, visión internacional, conocimientos, valores organizacionales y aprendizaje en equipo.
- **Como administración de la información.** Apoyando los procesos sistemáticos, continuos, acumulativos y descentralizados de la empresa en la búsqueda, selección y acopio de información, diseño de sistemas de información internos y para la toma de decisiones, generación interna y manejo participativo de la información.
- **Como administración de procesos productivos.** Colaborando con las políticas de la empresa en la copia, asimilación, adaptación, mejoras, diseño y rediseño de tecnologías de materiales y materias primas, tecnologías de equipo, de operación, de productos y de procesos.
- **Como gerencia de procesos administrativos y directivos.** Apoyando la búsqueda, selección, negociación y transferencia de tecnologías, monitoreo y prospectiva tecnológica, propiedad industrial, contratos de tecnología, asistencia técnica y servicios técnicos.

2.4. GESTIÓN TECNOLÓGICA EN EL CONTEXTO EDUCATIVO

El proceso de creación y transferencia de conocimiento, está directamente relacionado con personas, información, conocimiento, uso y apropiación de TIC como herramienta, la interacción de estos elementos juega un papel importante en el desempeño de cualquier organización, el conocimiento es lo que hay más allá de la información, pero esta se considera un aspecto trascendente por el manejo que se le puede dar y en para el caso de las Instituciones de Educación Superior; el cómo seleccionar la información, evaluar su pertinencia, interpretar y posteriormente enseñar se convierte en su actividad diaria y primordial; la educación es más que la transmisión y adquisición de conocimiento, es la calidad del capital humano que está durante todas las etapas de la enseñanza y aprendizaje.

Los constantes cambios sociales, culturales y económicos hacen que las organizaciones estén constantemente adaptándose a todas la turbulencias que les ofrece el medio ambiente, la globalización, la digitalización, la innovación constante para algunos sectores que de una u otra manera impactan a la sociedad, a los mercados laborales, a los modelos empresariales y por ende a las instituciones educativas.

Stewart (1993), afirma que la revolución tecnológica está cambiando el escenario de los saberes y las disciplinas, las diferentes transformaciones económicas impactan los escenarios educativos; teniendo en cuenta esta dinámica organizacional, las instituciones de educación se han adaptado y modificado de acuerdo a los cambios tecnológicos, cambios sociales, competencias laborales, desarrollo e innovaciones, nuevos campos disciplinarios, modelos actualizados de pedagogía entre otros, por lo anterior todos estos cambios han generado en esta sociedad de conocimiento nuevas formas de creación y transmisión de conocimiento que las instituciones educativas para este caso específico la Educación Superior debe afrontar. En este sentido Rama (2009) establece los nuevos escenarios educativos categorizados de la siguiente manera:

Tabla No. 15 Nuevos Escenarios Educativos

| Modelo Económico | Modelo Educativo | Modelo Organizacional |
|------------------------|---|---|
| Innovación tecnológica | Creación de conocimientos | • Universidades Innovadoras |
| | Integración Universidad - Empresa | • Universidades de Research |
| | | • Parques Tecnológicos • Incubadoras de empresas |
| Escala Global | Curriculo Internacional | • Universidades Globales |
| | Libre movilidad de estudiantes, docentes y certificadores | • Universidades en Redes |
| Digitalización | Educación Virtual | • Universidades Virtuales |
| | Auto aprendizaje de modelos de simulación | • Universidades Multimodales |
| Especialización | Ciclos de alta especialización | • Universidades de postgrados |
| | Curriculos por competencias | |
| Complejidad productiva | Educación permanente | • Universidades corporativas |
| | Educación “ Just in time” | |

Fuente: Rama (2009,49)

Las nuevas tecnologías y las tradicionales se han desarrollado fuera del ámbito educativo y ahora las TIC impactan y son incorporadas a las Instituciones de Educación Superior debido a las características y ventajas que aportan a la sociedad del conocimiento; al incluir las tecnologías en la educación se busca principalmente, dinamizar la enseñanza, incorporar contenidos flexibles y virtuales, ampliar cobertura y el uso apropiado de los diferentes recursos informáticos entre otros.

La gestión tecnológica en las IES tiene un desarrollo complejo y diferente debido inicialmente al impacto de la tecnología en la organización y al uso de la misma, de igual modo se diferencia, en el conocimiento y manejo de la tecnología por los diferentes actores en las comunidades universitarias, actualmente se busca que tecnologías utilizadas estén encaminadas a servir y apoyar las actividades misionales de las IES como son la docencia, la investigación o para el servicio a la comunidad (extensión).

Asimismo, las tecnologías afectan a la organización y conllevan a que cuenten con la infraestructura adecuada en lo referente al equipamiento de aulas y laboratorios, software, hardware, videoconferencias, tecnologías web y la multimedia; lo cual afecta directamente las metodologías de investigación, modelos y formas de trabajo de los estudiantes y docentes y transforman el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Actualmente, las IES cuentan con un área de tecnología que realiza básicamente las siguientes actividades: desarrollo de aplicaciones informáticas, la administración de servicios electrónicos, administración de infraestructura de comunicaciones, apoyo tecnológico a las actividades académicas y administrativas, evaluación de soluciones informáticas, soporte a usuarios finales, elaboración de proyectos de tecnología y capacitación de docente.

La Gestión Tecnológica en las IES se basa principalmente en los siguientes componentes:

- Infraestructura física y estructura organizacional; infraestructura e inventario de la tecnología actual, así como el proceso de toma de decisiones respecto a la dirección de actividades y ejecución del gasto de acuerdo al lineamiento de gestión tecnológica adoptado.
- Financiación y evaluación de la infraestructura tecnológica.
- Talento humano; personal de apoyo a la infraestructura tecnológica y desarrollo de aplicaciones y el personal que utiliza las herramientas o aplicaciones de informática y telecomunicaciones para el desarrollo de la tecnología educativa (personal de laboratorio, diseñadores Web, administradores de videoconferencias, etc.).
- Tecnologías en la docencia

- Políticas que indican cómo se gestionan la infraestructura y sus servicios de soporte.

Debido a lo anterior las IES actualmente podemos encontrar en su quehacer el uso las siguientes herramientas tecnológicas:

- Servicios (Chat, correo electrónico, buscadores, mensajería instantánea, videoconferencias, noticias, anuncios, cursos en línea, foros)
- Archivos
- FTP
- Pruebas
- Servicios académicos y administrativos; la gestión de las matrículas y de las áreas económica y financiera, de recursos humanos, de inventarios y de servicios.
- Infraestructura - cantidad de software y hardware que se tiene, que se crea y que se adquiere

2.5. MODELOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

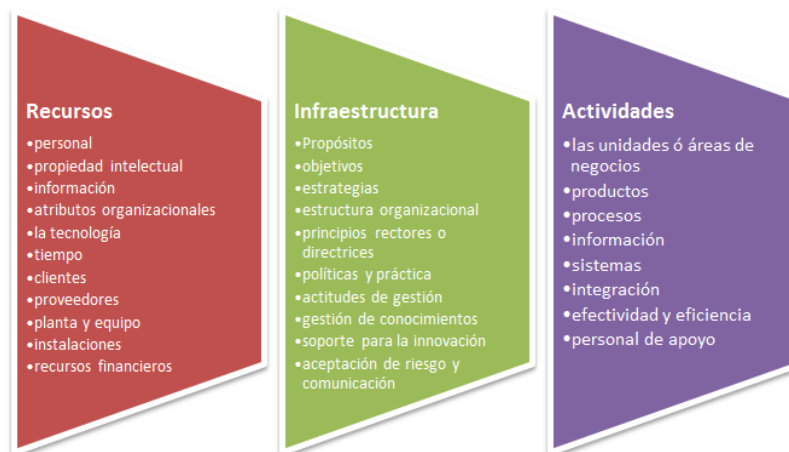
Tanto las organizaciones públicas como privadas requieren optimizar sus actividades administrativas, por tal razón han implementado recursos tecnológicos que les facilite desarrollar con efectividad las planificaciones planteadas desde la alta gerencia; en este sentido, estos recursos deben ser gestionados de tal forma que se logre satisfactoriamente el objetivo por el cual fueron adquiridos; para facilitar la gestión existen diversos modelos y metodologías que orientan este proceso, entre los cuales se pueden mencionar.

2.5.1. Modelo de Gaynor

Según Gaynor (1998) su modelo basado en recursos, infraestructura y actividades incluye los siguientes elementos en su proceso de GT: Propiedad intelectual, Plan de Tecnología, Desarrollo de proveedores de Tecnología, Desarrollo de competencias, Entrenamiento de expertos y Soporte para la Innovación entre otros.

El proceso de GT incluye tres componentes: recursos, infraestructura y actividades. La integración de estos tres componentes forma la base de la GT.

Gráfica No. 7 Modelo Gaynor (1998)



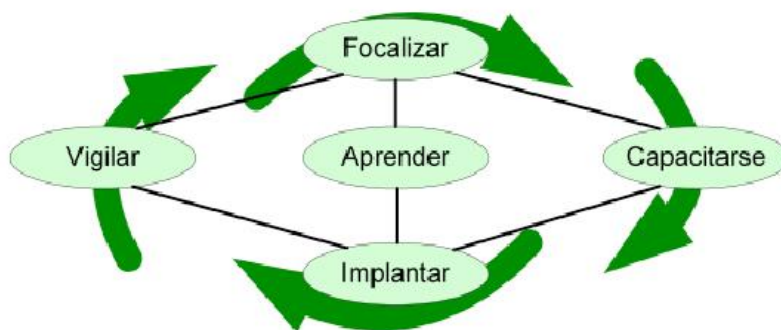
Fuente: Elaboración propia a partir de Gaynor (1998)

La clasificación de actividades que apoyan el proceso de gestión tecnológica incluye amplias categorías que interactúan con los recursos e infraestructura, y algunas de las cuales fueron mencionadas anteriormente.

2.5.2. Modelo Temaguide

Este es un modelo propuesto por la Fundación COTEC (Fundación para la innovación tecnológica española), la empresa consultora española SOCINTEC, CENTRIN (Universidad de Brighton), IRIM (Universidad de Kiel) y la Unidad de I+D de Manchester Business School y financiado por el Programa de Innovación de la Comisión Europea, que determina lo **“que”** la empresa requiere para gestionar la tecnología, basado en una estructura formada por lo que ellos llaman “cinco elementos clave” de la Gestión Tecnológica: Vigilar, Focalizar, Capacitarse, Implantar y Aprender (Gráfica No.8).

Gráfica No. 8 Modelo Conceptual de Elementos Clave para la Gestión Tecnológica



Fuente: Cotec (1999)

Los cinco elementos claves encierran la filosofía que llaman la **“organización que aprende”**. A continuación se describirán los elementos de la estructura:

- **Vigilar.** Es el proceso de explorar y buscar en el entorno (interno y externo) señales sobre innovaciones y/u oportunidades que sean potenciales para la organización.
- **Focalizar.** Es el proceso de seleccionar estratégicamente los componentes u opciones que ofrecen la mejor opción para desarrollar una ventaja competitiva, en los cuales la organización dedicará los recursos tecnológicos.
- **Capacitarse.** Es el proceso en el que la empresa tiene asignado los recursos necesarios para convertir una oportunidad en una realidad.
- **Implantar.** Es el proceso de generación de innovación, partiendo de la fase de generación de ideas y siguiendo con las fases de desarrollo hasta su lanzamiento final como un nuevo producto, servicio, nuevo proceso o método de trabajo.
- **Aprender.** Es el proceso de retroalimentación que se logra a partir de la experiencia de éxito y fracaso.

Cada elemento o proceso de GT a su vez se sirve de herramientas que apoyan su desarrollo. En la tabla 16 se puede observar el resumen de las herramientas y por cuales elementos son utilizadas.

Tabla No. 16 Herramientas de TEMAGUIDE en el modelo de gestión de tecnología

| <i>Elementos gestión de la tecnología</i> | VIGILAR | FOCALIZAR | CAPACITARSE | IMPLANTAR | APRENDER |
|--|---------|-----------|-------------|-----------|----------|
| Herramientas | | | | | |
| Análisis de mercado | X | x | | x | x |
| Perspectiva tecnológica | X | x | | | |
| Benchmarking | X | x | | | x |
| Análisis de patentes | X | X | | | |
| Auditorías | x | X | | | x |
| Gestión de cartera | | X | | | x |
| Evaluación de proyectos | | X | x | | x |
| Creatividad | x | X | X | X | x |
| Gestión de derechos de la propiedad intelectual e industrial | | | X | | |
| Gestión de interfaces | | | X | X | |
| Gestión de proyectos | | | X | X | |
| Trabajo en red | x | x | X | X | x |
| Funcionamiento en equipo | | x | X | X | x |
| Gestión del cambio | | | | X | |
| Funcionamiento ajustado | | x | | X | x |
| Análisis de valor | | x | | X | |
| Mejora continua | | | | X | X |
| Evaluación medioambiental | x | x | | | X |

x Herramienta con posible aplicación en esta etapa.
 X Herramienta plenamente aplicable en esta etapa.

Fuente: Cotec (1999,17)

A continuación se realiza una explicación detallada de las herramientas que apoyan cada fase del proceso de gestión tecnológica según el modelo. En la tabla 17, se muestra las diferentes herramientas utilizadas por el elemento **Vigilar** y sus respectivas descripciones tendientes a apoyar el procesamiento de señales y tendencias de cambio (Cotec, 1999).

Tabla No. 17 Herramientas Utilizadas en la Etapa de Vigilar

| | | |
|----------------|---------------------------------|---|
| Vigilar | Investigación de mercado | Permite definir los límites del mercado |
| | Análisis FODA o DOFA | Identificar las oportunidades y amenazas del entorno y las fuerzas y debilidades procedentes de la estructura interna de la organización. |
| | Prospectiva tecnológica | Esta herramienta incluye todos los esfuerzos para pronosticar las capacidades tecnológicas y predecir la invención y el alcance de las nuevas tecnologías. |
| | Análisis de competencia | Investigar documentación sobre patentes y bases de datos, para identificar quién es activo y en qué áreas. |
| | Benchmarking | Implica la comparación de ciertas prácticas de una compañía, en base a parámetros mensurables de importancia estratégica, con otras compañías que se sabe han obtenido el mejor rendimiento en esos parámetros. |

Fuente: Amador y Márquez (2009)

Cotec (1999) afirma que las organizaciones que persiguen una estrategia enfocada y coherente tienen más posibilidades de tener éxito y sostener una ventaja competitiva, en comparación con aquellas organizaciones a las que les falta una estrategia, las cuales pueden tener suerte a corto plazo, pero son incapaces de mantener su éxito en el largo plazo.

La anterior afirmación apoya el desarrollo del segundo elemento, **focalizar**, el cual incluye las siguientes fases: *análisis estratégico, elección y planificación estratégica*. El elemento focalizar, sus fases y las diferentes herramientas utilizadas en cada etapa se exponen en la tabla 18.

Tabla No. 18 Herramientas Utilizadas en la Etapa de Focalizar

| Elemento del modelo | Fase | Herramientas | Descripción |
|---------------------|---------------------------|--|---|
| Focalizar | Análisis estratégico | Modelo de las cinco fuerzas de Porter (1980) | La competencia por los beneficios o sector depende de cinco fuerzas: la amenaza de nuevos participantes, el poder de negociación de los proveedores, la rivalidad competitiva entre las propias empresas, el poder de negociación de los clientes y la amenaza de productos sustitutivos. |
| | | Perfil de Competitividad | Crear un perfil sobre cómo los productos y servicios de la empresa se adaptan a lo que el mercado quiere, y lo que pueden ofrecer sus competidores más cercanos. |
| | | Auditorías | Inventario de los recursos, activos, requisitos, sistemas y procedimientos. Se pueden auditar los recursos físicos o los intelectuales (humanos), los sistemas de gestión de la calidad, o las características organizativas. |
| | Elección estratégica | Matriz producto/ Proceso | Matriz para trazar un mapa sobre si las elecciones sobre la estrategia propuesta residen en el área de experiencia de la empresa. |
| | | Auditoría de capacidades | Trata sobre la base de conocimiento de la empresa, sobre lo que se conoce, en lo que es buena la organización y sobre qué puede basar su crecimiento. |
| | | Evaluación de proyectos | Estudios de factibilidad económica y financiera para determinar los costos, beneficios e implicaciones totales de los proyectos de I+D. |
| | | Gestión de cartera | Consiste en analizar un conjunto de proyectos o actividades de I+D con el objeto de alcanzar el equilibrio óptimo entre los riesgos y los beneficios (Cotec, 1999). |
| | Planificación estratégica | Diagrama de causa y efecto | Es una técnica para identificar las posibles causas de un problema o efecto. |

Fuente: Amador y Márquez (2009)

En el tercer elemento, **la capacitación**, Cotec (1999) menciona que las organizaciones deben apropiarse de las capacidades organizativas, conocimientos, habilidades, recursos financieros, equipos y herramientas necesarias para adquirir la tecnología que necesitan. Para esto, Benavides, Quintana (2006) sugiere que la organización tiene tres formas principales de adquirir nuevas tecnologías:

- Inversión en tecnología propia
- Inversión en tecnología ajena
- Enriquecimiento tecnológico, mediante la inversión en tecnología propia y ajena

La tecnología propia es aquella que se genera internamente a partir las necesidades propias de la organización y sus usuarios. Es propia de organizaciones creativas y emprendedoras que buscan el aprovechamiento máximo de sus recursos y el enriquecimiento tecnológico de la empresa, lo que involucra un elevado costo de inversión.

Cuando se adquiere tecnología mediante la inversión en tecnología ajena, se realiza a través de diversas formas como son la compra de licencias, los contratos de cooperación, las alianzas, las adquisiciones de empresas, etcétera. La tecnología externa es generalmente estandarizada y sus

costos de adquisición varían de acuerdo a la envergadura, además hay añadir los de adaptación de la empresa.

Finalmente la última forma de adquisición de tecnología expuesta, es la combinación de las anteriores, propia y ajena, lo que permite a la organización definir que se adquiere y que desarrolla internamente; estas decisiones deben ser el resultado de la aplicación de una estrategia tecnológica realizada a partir de la visión y misión de la organización.

Las herramientas apropiadas en el elemento de capacitación se muestran en la tabla 19.

Tabla No. 19 Herramientas utilizadas en la Etapa de Capacitación

| Elemento del modelo | Herramientas | Descripción |
|---------------------|---|---|
| Capacitación | Gestión de proyectos | La implantación de cualquier tecnología debe tratarse y gestionarse como un proyecto, con objetivos claros y recursos adecuados, dentro de un marco temporal específico dirigido por un director de proyecto. |
| | Gestión de derechos de propiedad industrial e intelectual | Facilitar la protección y gestión de los derechos que se puedan aplicar a los productos obtenidos como resultado de la innovación (Cotec, 1999). |
| | Gestión de interfaces | Superar barreras, promover y animar la cooperación durante el proceso de gestión de la tecnología, entre diversas entidades, tales como, departamentos, personas y organizaciones. |

Fuente: Amador y Márquez (2009)

El cuarto elemento, **la implantación**, es el núcleo o eje del proceso de gestión tecnológica. Esta etapa se concentra en convertir el conocimiento y las tecnologías adquiridas en progreso para la organización.

Las organizaciones tienen fundamentalmente dos vías para innovar: a) La innovación de producto, mediante la adaptación y cambio de los productos y servicios que se ofrecen en el mercado, y; b) La innovación de procesos, mediante la adaptación y cambio de la forma cómo se producen estos productos y servicios.

De acuerdo a Cotec (1999), la evidencia indica que el conocimiento y la tecnología deben introducirse en el sistema de procesos de la organización y plasmarse en un proceso o producto nuevo o mejorado (innovación). Este es el elemento que demanda la mayor parte de responsabilidades, tiempo y costos.

En la tabla 20 se indican las herramientas que apoyan la implantación de innovaciones de producto y proceso.

Tabla No. 20 Herramientas Para Implantar Innovaciones de Producto y de Proceso

| Elemento del modelo | Herramientas | Descripción |
|---------------------|--------------------|---|
| Implantar | Creatividad | Todo proyecto de I+D exige una búsqueda de soluciones en el momento de enfrentarse a cualquier tipo de problema u obstáculo. |
| | Análisis de valor | Valora los elementos que constituyen el producto o proceso y sus costos asociados, y trata después de mejorar los componentes, bien reduciendo su costo o incrementando el valor de las funciones (Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra y Navactiva, s.f.). |
| | Trabajo en red | Permite a las empresas y otros agentes compartir destrezas, recursos, información o competencia profesional. |
| | Mejora continua | Plantea que siempre hay aspectos por mejorar y que la empresa tiene que esforzarse para perfeccionar sus procesos, lo que a su vez ayudará a reducir los gastos y a mejorar la productividad (Centro Europeo de Empresas e Innovación de Navarra y Navactiva, s.f.). |
| | Gestión del cambio | Poner en práctica el cambio en la empresa de una manera estructurada, siempre que implique una transformación organizativa del modo en que la empresa hace las cosas (Cotec, 1998b). |
| | Trabajo en equipo | Desarrollar la cultura de la organización en que deben operar los equipos (Cotec, 1998b). |

Fuente: Amador y Márquez (2009)

El quinto elemento, abarca el proceso de **aprender a gestionar la tecnología** a partir de la retroalimentación, reflexión y el desarrollo de prácticas en torno a las decisiones que toma la organización desde las lecciones aprendidas, mediante la construcción de modelos conceptuales que guíen el comportamiento de la organización en el futuro, que permitan experimentar formas de dirigir el proceso de maneras diferentes y ver si las lecciones aprendidas son válidas, para finalmente, realizar una experiencia concreta y utilizarla como material de reflexión. (Cotec, 1999)

2.5.3. Modelo de Sumanth

Sumanth y Sumanth (Gaynor, 1998) propone un modelo de gestión tecnológica como un proceso continuo o ciclo de vida tecnológico caracterizado por cinco fases: percepción, adquisición, adaptación, avance y, finalmente, abandono.

Gráfica No. 9 Fases del Modelo Sumanth y Sumanth



Fuente: Elaboración propia a partir de Gaynor (1998)

La primera fase del modelo es la de **percepción**, en ésta la empresa posee un mecanismo formal para realizar la búsqueda de nuevas tendencias o tecnologías emergentes relevantes a sus necesidades. Algunas empresas crean “grupos de investigación interdisciplinaria”, que investigan y recopilan información por medio de bases de datos, revistas, publicaciones, exposiciones y ferias.

La fase de **adquisición** involucra la obtención real de una tecnología dada. Para pasar de la fase de percepción a la de adquisición, es necesario que la empresa desarrolle estudios de factibilidad técnica y económica, antes de justificar y adquirir una tecnología. En la fase de adquisición de tecnología se deben considerar aspectos como los lineamientos jurídicos, económicos y de calidad que permitan desarrollar un proceso de toma de decisiones efectivo en cuanto a la elección de la tecnología de mayor pertinencia para los objetivos y metas de la organización.

En la fase de **adaptación** las empresas realizan el proceso de transición o ajuste de la tecnología adquirida a las actividades propias de la organización. Esta es una de las fases que más demanda tiempo y costos para la empresa, si el trabajo se hace en forma correcta, la transición desde la adquisición hasta la adaptación será menos costosa y más suave para la organización. En caso contrario, el resultado final se reflejara en una baja productividad y estrés organizacional resultado de una gran cantidad de trabajo adicional, graves problemas de calidad y retardo en la tasa de asimilación de la tecnología.

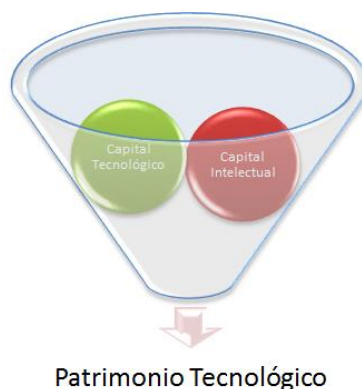
La fase de **avance** se presenta cuando es absolutamente necesario que las empresas reformen o renueven las tecnologías adquiridas y no se cuenta con el capital necesario para hacerlo; en este caso se recurre a adaptar las tecnologías adquiridas existentes a las necesidades de la organización, mientras se cuenta con el capital o los recursos para que la tecnología ya en obsolescencia continúe con la siguiente fase del ciclo de la gestión tecnológica.

Durante la última fase, la de **abandono**, la organización debe decidir con respecto a la obsolescencia de una tecnología dada, convirtiéndola en una de las fases más críticas del proceso de gestión tecnológica debido básicamente a dos factores: uno es la rápida evolución y renovación de la tecnología existente, y dos decidir el momento oportuno para introducir una nueva tecnología de tal forma que se garantice no el éxito de la organización sino también su supervivencia.

2.5.4. Modelo de Pavón e Hidalgo

Este modelo desarrollado por Pavón e Hidalgo (1999) presenta una visión lógica y práctica de la forma en la que el Gerente de Tecnología (GdT) debe llevar a cabo las actividades de administrar y optimizar el *patrimonio tecnológico* (PT) con que cuenta la organización.

Gráfica No. 10 Patrimonio tecnológico



Fuente: Elaboración propia a partir de Pavón e Hidalgo(1999)

El PT es el conjunto de tecnologías físicas (capital tecnológico) y humanas (capital intelectual), con que cuenta la organización. La propuesta indica que el GdT debe partir de la conformación del inventario del capital tecnológico, pasando por etapas de vigilancia, evaluación, enriquecimiento, asimilación, y hasta los procedimientos de protección del mismo que se referenciarán más adelante con mayor detalle.

En este sentido, los autores afirman que en muchas organizaciones no se cuentan con un GdT como tal, por lo que estas funciones las realizan implícitamente dentro de sus funciones el Director de Ingeniería, los Supervisores Técnicos o inclusive los ingenieros o técnicos de proceso, lo cual es contraproducente pues en la práctica de la GT se requiere un profundo conocimiento técnico general y de los procesos propios de la organización y de habilidades y conocimientos administrativos.

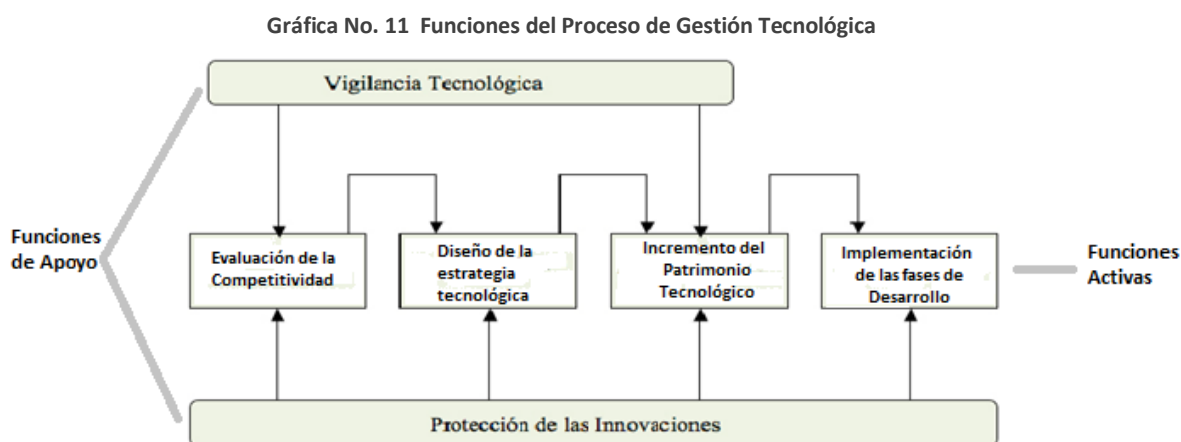
Así mismo en Hidalgo (1999), el autor señala que una eficiente gestión de la tecnología requiere considerar todos los aspectos relacionados con la capacidad de la empresa para reconocer las señales del entorno sobre las oportunidades y amenazas de su posición tecnológica, la capacidad de adquirir y desarrollar los recursos tecnológicos que necesita, la capacidad de asimilar las tecnologías que se incorporen a los procesos y la capacidad de aprender de la experiencia que se adquiera. Para conseguir este objetivo es preponderante la caracterización de un conjunto de funciones o etapas que expliciten los requisitos de este proceso por un lado, por otro, la aplicación de un conjunto de herramientas o técnicas que permitan tener un control de las actividades desarrolladas y, al mismo tiempo, adquirir experiencias que puedan ser aprovechadas en situaciones futuras.

Hidalgo (1999) clasifica en dos las funciones necesarias a desarrollar para gestionar eficientemente la tecnología así: funciones activas y funciones de apoyo

Funciones activas: Evaluación de la competitividad y del potencial tecnológico propio, especificación y diseño de la estrategia tecnológica, incremento o enriquecimiento del patrimonio tecnológico propio e implantación de las fases de desarrollo del nuevo producto.

Funciones de apoyo: Vigilancia del entorno y protección de las innovaciones.

En la gráfica 11, se puede ver con detalle cómo está conformado el modelo y como están clasificadas las funciones:



Fuente: Hidalgo, 1999, p. 47, con adiciones propias

Las **Funciones activas** están compuestas por 4 funciones que se explican a continuación:

- ***Función Evaluación de la competitividad y del potencial tecnológico propio:*** Esta función es el primer paso que le permite a la empresa poder afrontar nuevas estrategias de desarrollo. En esta fase es importante analizar la capacidad de la organización de enfocar sus recursos tecnológicos hacia las necesidades del mercado y de la organización teniendo en cuenta el comportamiento de sus competidores y su entorno externo. El diseño de la estrategia tecnológica debe partir de la identificación de las tecnologías críticas o claves que dominan y de la estabilidad de este dominio dado por el número de expertos que posee la empresa y el nivel de dependencia del exterior para el manejo y gestión de las mismas. Para esta etapa la auditoria tecnológica es la herramienta que sirve de apoyo a esta función, pues permite identificar y categorizar la base tecnológica de la organización, con el propósito de determinar qué tan competitiva es la plataforma tecnológica de la misma.
- ***Función Especificación y diseño de la estrategia tecnológica:*** La estrategia tecnológica tiene una posición clave en cualquier organización, pues trasciende en todas las funciones de operación y administración de la empresa, tales como: producción, compras, finanzas, mercadeo, recursos humanos, afectando la posición competitiva de la organización (Erosa, Arroyo, 2007). La estrategia tecnológica debe apoyar las opciones tecnológicas de la empresa, cuyo su éxito o fracaso estará determinado por la identificación de oportunidades y concentración de recursos en aquellas áreas en las que se posea mejores capacidades internas. En este sentido, la estrategia tecnológica debe ser presentada a partir de la evaluación de los siguientes puntos:
 - El grado de riesgo implícito.
 - El grado de intensidad en el esfuerzo tecnológico.
 - La distribución del presupuesto destinado a la tecnología entre las diversas opciones elegidas.

El diseño de la estrategia tecnológica debe partir de las respuestas a un conjunto de preguntas que se pueden agrupar en dos grupos; uno relacionado con la tecnología, como: ¿en qué estado se encuentran las tecnologías que se dominan?, ¿qué alternativas tecnológicas se perciben? o ¿qué tecnologías están desarrollando los competidores?; Y el otro relacionado con la operatividad de la empresa, como: ¿cuáles son las fortalezas y debilidades? o ¿hacia dónde se dirigirá la organización en el futuro?.

- ***Función Incremento o enriquecimiento del potencial tecnológico:*** En esta función lo primero que se debe hacer es examinar las posibilidades externas antes de decidirse por realizar el desarrollo internamente (Durand, citado por Hidalgo, 1999), pues se trata de ahorrar costos, tiempo y esfuerzos tratando de no inventar de forma propia lo que ya han inventado otros. Las empresas deben decidir si pueden sobrevivir sin capacidad de generar tecnología internamente, lo cual será posible si se cuenta con una red bien equipada de contactos externos que puedan proporcionársela, además de disponer de la capacidad necesaria para utilizar y adaptar de forma eficaz la tecnología adquirida. En este caso la organización debe tener ciertas habilidades a la hora de seleccionar y transferir tecnología desde fuera de la empresa, pues esto no debe ser tomado como una simple compra.
- ***Función Implantación de las fases de desarrollo del nuevo producto:*** Dentro del proceso de gestión de la tecnología, desempeña un papel relevante la implantación y desarrollo de las actividades necesarias para que un nuevo producto o servicio sea absorbido por el mercado o los usuarios respectivamente. Si esta asimilación no se produce, se pueden afectar los procesos globales de la organización y conducir a que los

proyectos no satisfagan las necesidades reales de los clientes u usuarios finales. La principal ventaja que aporta un enfoque integrador radica en la capacidad de identificar y resolver conflictos de forma rápida, permitiendo así frenar la acumulación de problemas, lograr soluciones de forma cooperativa y obtener un aprendizaje grupal que redundará en futuros proyectos.

Las **Funciones de apoyo** como su nombre lo indica apoyan las funciones activas anteriormente descritas, y son las dos que se enuncian a continuación:

- **Función Vigilancia del entorno:** La norma UNE 166006 EX (AENOR, citado en Benavides y Quintana, 2006) define la vigilancia del entorno como un *“Proceso organizado, selectivo y sistemático, para captar información del exterior y de la propia empresa sobre ciencia y tecnología, seleccionarla, analizarla, difundirla y comunicarla, para convertirla en conocimiento con el fin de tomar decisiones con menor riesgo y poder anticipar los cambios.”*

Según Palop y Vicente (citado por Hidalgo, León y Pavón 2002), la vigilancia tecnológica debe reunir tres características: debe ser *focalizada, sistemática y estructurada*. Focalizada o dirigida a la selección de factores críticos e indicadores a vigilar, lo que redundará en ahorros de costos y tiempo; sistemática, es decir, organizada de forma metodológica con el objetivo de realizar un seguimiento y una aprovechamiento regular de la evolución de los indicadores seleccionados, y estructurada a través de una organización interna descentralizada dirigida a la creación y explotación de redes que le permitan garantizar la difusión y seguimiento constante de la información. Esta función tiene dos objetivos de apoyo:

- El primero es apoyar el desarrollo de la competitividad y el potencial tecnológico propio de la organización, mediante la búsqueda de las tecnologías que se están desarrollando en los campos tecnológicos de interés para la empresa y la obtención de información acerca de los adelantos de los competidores. Esta búsqueda y obtención de la información tecnológica debe estar derivada del conocimiento del entorno de la empresa.
- El segundo es apoyar el aumento del patrimonio tecnológico propio, identificando aquellos proveedores que puedan suministrar tecnologías críticas a la empresa o ser futuros socios en el desarrollo de alianzas estratégicas de tecnología o negocios.

Analizar, transformar y enviar la información resultante del desarrollo de esta función de apoyo a los responsables del proceso de la gestión tecnológica, es su objetivo principal y es el insumo principal para que puedan tomar decisiones y contribuir a aumentar la eficacia en el desarrollo del proceso de GT .

- **Función Protección de las Innovaciones:** Desarrollar nuevos productos o servicios le significa a la organización un elevado costo, pues las actividades innovadoras representan una alta inversión de recursos y tiempo. Es por esto que las empresas deben asegurar unos privilegios que les permitan explotar de forma exclusiva sus innovaciones y así mismo obtener los beneficios que le retribuyan y/o compensen el riesgo asumido por el proceso de gestión de la tecnología. La política de protección de

las innovaciones se apoya en dos ejes principales: la propiedad industrial y la gestión de competencias. De acuerdo al objetivo en el cual está enmarcado la empresa con relación a la gestión de los recursos tecnológicos, se podrá utilizar una técnica específica ilustrada en la tabla 21.

Tabla No. 21. Técnicas de Gestión de los Derechos de Propiedad Industrial e Intelectual

| Formas de apropiación de la innovación | Comercialización de la tecnología |
|---|-----------------------------------|
| Sistema de patentes | Licencias |
| - Patentes | Trasferencias |
| - Derechos de autor | Otros |
| - Marca registrada | |
| Ventaja del primer movimiento o tiempo de liderazgo | |
| Secreto industrial | |
| Derechos de propiedad industrial en consorcio | |
| Acuerdos de consorcio | |

Fuente: Amador y Márquez (2009)

Por otra parte, así como en los modelos presentados anteriormente, el autor afirma que el desarrollo de las funciones necesitan de la aplicación de un conjunto de herramientas que deben ser adaptadas a la cultura de la organización con el objetivo de adaptarse para el logro de sus metas. En la tabla 22, se muestra la clasificación de las herramientas de acuerdo con la función a la que apoyan. Estas herramientas no se definirán puesto que ya fueron definidas previamente en la presentación del modelo de *Temaguide*.

Tabla No. 22 Herramientas Para la Gestión de la Tecnología

| Funciones | Herramientas/Técnicas |
|---|-----------------------------------|
| Evaluación de la competitividad | - Auditoria tecnológica |
| Diseño de la estrategia tecnológica | - Análisis DAFO |
| | - Modelo de las cinco fuerzas |
| | - Matriz producto-proceso |
| | - Matriz posición tecnológica |
| Incremento del patrimonio tecnológico | - Alianzas tecnológicas |
| Implementación de las fases de desarrollo | - Gestión de proyectos |
| | - Trabajo en equipo |
| | - Análisis de valor |
| Vigilancia tecnológica | - <i>Benchmarking</i> tecnológico |
| | - Prospectiva tecnológica |
| Protección de las innovaciones | - Propiedad industrial |
| | - Gestión de competencias |

Fuente: Amador y Vásquez (2009)

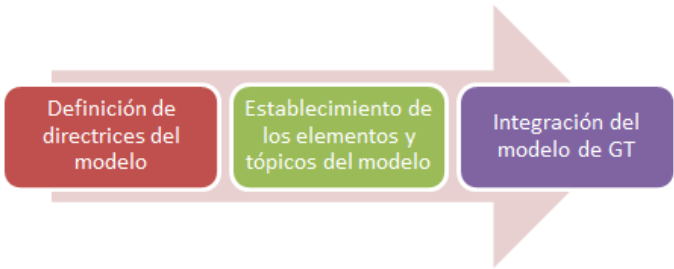
2.5.5. Modelo de GT de Acosta y otros, 2000

Este modelo fue pensado y desarrollado para un grupo de empresas manufactureras y es producto de una investigación teórica, en el que el objetivo era producir ventajas tecnológicas. En este sentido, el modelo está enfocado a la generación de valor, mediante el incremento de

una cultura de creatividad e innovación en la empresa, permitiendo que las decisiones sean tomadas en todos los niveles de una manera simple y soportando el desarrollo de capital intelectual de la empresa. Sin embargo, como se comenta más adelante, a pesar que el modelo posee elementos operativos y estratégicos dentro de la GT, no incluye elementos de sustentabilidad que permitan visualizar los factores ambientales dentro de su propuesta.

Para el desarrollo del modelo se siguieron tres pasos que se pueden observar en la gráfica 12, en donde se tienen en cuenta, la definición de las directrices del modelo, el establecimiento de los elementos y tópicos y su integración.

Gráfica No. 12 Pasos para el desarrollo del modelo de GT



Fuente: Elaboración propia a partir de Acosta y otros (2000)

- a) **Definición de las directrices en las que se basaría el desarrollo del modelo:** Como resultado del primer paso, se definieron 9 directrices, estas son: *Creación de Valor, Crecimiento e Innovación, Liderazgo, Pensamiento Sistemático, Soporte y Reconocimiento del Personal, Planeación y Visión a Largo Plazo, Uso Efectivo de la Información, Perspectiva Estratégica Basada En El Mercado y Patrimonio Tecnológico.*

Gráfica No. 13 Directrices del modelo Acosta y otros (2000)



Fuente: Elaboración propia a partir de Acosta y otros (2000)

- b) **Establecimiento de los elementos y tópicos del modelo:** Se establecen los 9 elementos de la GT y sus tópicos analizados por Solís y Palomo (2010) y citados por Acosta y otros (2000), los cuales se pueden observar de forma reducida en la tabla 23.

Tabla No. 23 Elementos y tópicos del modelo Acosta y otros (2000)

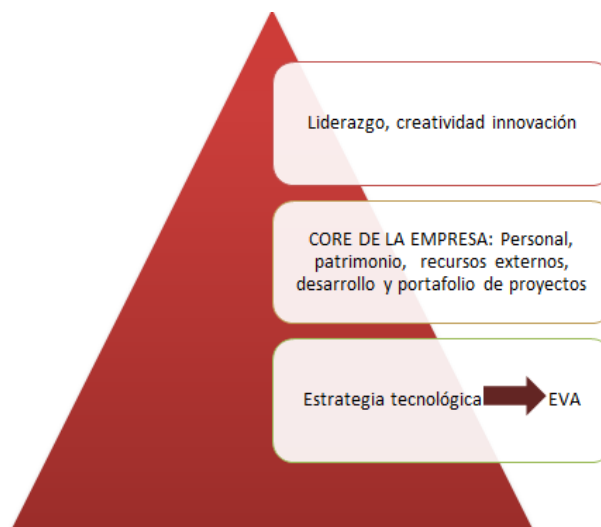
| ELEMENTOS | TOPICOS | | | | |
|---|---|---|--|---|---------------------------------|
| 1. ESTRATEGIA TECNOLÓGICA | 1.1 Evaluación Tecnológica | 1.2 Prospectiva Tecnológica | 1.3 Selección de Tecnologías Clave | 1.4 Políticas Tecnológicas y Objetivos Tecnológicos | 1.5 Planeación de la Tecnología |
| 2. LIDERAZGO EN TECNOLOGÍA | 2.1 Cultura tecnológica | 2.2 Crecimiento adecuado y enfoque a la creación de valor | 2.3 Enfoque hacia nuevas oportunidades de negocios | 2.4 Tecnologías con responsabilidad social | |
| 3. INNOVACIÓN | 3.1 Innovaciones tecnológicas | 3.2 Clientes y sus oportunidades de mercado | 3.3 Productos y servicios | 3.4 Soporte de proveedores | 3.5 Competidores |
| 4. OUTSOURCING | 4.1 Enlaces Internos y Externos | 4.2 Alianzas estratégicas | 4.3 Desarrollo de proveedores | | |
| 5. PORTAFOLIO DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS | 5.1 Desarrollo de tecnología | 5.2 Asimilación de tecnología | 5.3 Transferencia tecnológica | | |
| 6. PATRIMONIO TECNOLÓGICO | 6.1 Capital Intelectual | 6.2 Identificación de las tecnologías en la Compañía | 6.3 Infraestructura Tecnológica | | |
| 7. RECURSOS HUMANOS | 7.1 Entrenamiento de expertos y competencias tecnológicas | 7.2 Comunidad tecnológica | 7.3 Gatekeepers | 7.4 Sistemas de recursos humanos | |
| 8. RESULTADOS | 8.1 Evaluación de resultados de la tecnología | 8.2 Evaluación de la Innovación tecnológica | 8.3 Creaciones de valor | 8.4 Contribución al Patrimonio tecnológico | |
| 9. PROCESO DE AUDITORÍA TECNOLÓGICA | 9.1 Seguimiento de la posición tecnológica | 9.2 Evaluación del Proceso tecnológico | | | |

Fuente: Solís y Palomo (2010,321)

- c) **Integración del modelo de GT:** Seguidamente se establece la necesidad de plantear un modelo organizacional representado por tres bloques: El ambiente competitivo, el modelo de negocio de la compañía y la Gestión de Tecnología.

Así mismo el modelo de Gestión de Tecnología (GT) está compuesto por tres niveles en donde el liderazgo, la creatividad y la innovación son la plataforma de la GT; El core de la empresa conformado por el personal, el patrimonio, los recursos externos, desarrollo y portafolio de proyectos son el centro del triángulo soportado por la estrategia tecnológica y dirigida al valor económico agregado (EVA por sus siglas en inglés) (Gráfica 14).

Gráfica No. 14 Modelo de GT Acosta et al, 2000



Fuente: Elaboración propia

2.5.6. Modelo de GT de Khalil

Tarek Khalil(2000), fundador del IAMOT (International Association for Management of Technology), considera a la Tecnología como el conjunto de los conocimientos, productos, procesos, herramientas, métodos y sistemas empleados en la creación de bienes o prestación de servicios. Así mismo afirma que la tecnología es el núcleo de la creación de riqueza del sistema y que ésta sólo puede progresar bajo el impulso de factores como la inversión de capital, mano de obra, recursos naturales y políticas públicas.

Khalil (2000) afirma que *"La Gestión de la tecnología implica la gestión de los sistemas que permiten la creación, adquisición y la explotación de la tecnología."*

Así mismo, presenta un modelo de auditoría tecnológica denominado TAM (Technology Audit Model), el cual ha sido aplicado en empresas de USA, Líbano y China, que busca determinar el estatus tecnológico de una organización de productos o servicios, como herramienta para medir la percepción sobre GT.

Khalil (2000) le asigna un valor preponderante al proceso de auditoria tecnológica como factor relevante en la Gestión de Tecnología y hace notar su contribución explícita sobre la Innovación, elemento que los anteriores autores lo dejan implícito.

El modelo se basa en seis categorías que son: Ambiente tecnológico, Categorización de tecnologías, Mercados y competidores, Proceso de innovación, Funciones de valor agregado, Adquisición y explotación de tecnología.

Gráfica No. 15 Categorías del Modelo de GT de Khalil



Fuente: Elaboración propia

El modelo permite administrar y guiar los siguientes 12 elementos: análisis de las tecnologías internas de la empresa, identificación de tecnologías externas y básicas, identificación de brechas tecnológicas, revisión de ciencia y tecnología, impacto del proceso de innovación en el mercado, revisión del tiempo de comercialización e Identificar restricciones en el proceso, revisión la estrategia de I&D, revisión de la consistencia entre tecnologías clave, I&D y mercadotecnia, búsqueda de la evidencia de mejora continua en manufactura, análisis de las asociaciones o alianzas con personas o empresas, revisión de los procedimientos de transferencia de tecnología y análisis de la estructura corporativa.

2.5.7. Modelo de GT de Thamhain

Partiendo de los trabajos realizados Khalil y Gaynor dentro de una escuela de pensamiento de la GT en donde la gestión y la tecnología es el arte y ciencia de crear valor, por el uso de tecnología en combinación con otros recursos de la organización, Thamhain (2005) cimenta su modelo.

Este modelo se apoya en una interdisciplinariedad en donde la gestión de tecnología relaciona las áreas de ingeniería, ciencia y gestión para planear, desarrollar e implementar las capacidades tecnológicas que moldeen y satisfagan las metas estratégicas y operacionales de una organización y además establece seis fuerzas que orientan a las empresas de tecnología dentro del ambiente de negocios y crean el ambiente en el que rápidamente los cambios recientes se adaptan para dirigir la organización. Estos cambios de paradigma son claves y deben entenderse para gestionar efectivamente las organizaciones basadas en tecnología.

Las 6 fuerzas o cambios planteados por Thamhain (2005) propuestos para el modelo son explicados gráfica 16.

Gráfica No. 16 Modelo de GT de Thamhain



Fuente: Elaboración propia

- **Cambio de procesos lineales a sistemas dinámicos:** Este cambio de paradigma se presentan cuando ocurren cambios organizacionales complejos, capacidades, demandas y cultura, bajo un liderazgo que guía la organización a salir de filosofías de gestión tradicional radicales, hacia estructuras de la organización, motivación, liderazgo y control de proyectos; que da como resultado, la migración de comunicaciones rígidas de la organización y los procesos, a sistemas flexibles y redes ágiles dentro de la misma, que poseen permeabilidad en las fronteras, los que las convierte en organizaciones poderosas.
- **Cambio de eficiencia hacia efectividad:** Este cambio es el resultado de la integración de actividades y proyectos en proceso hacia toda la empresa, lo cual permite elevar a todos los niveles la responsabilidad y la rendición de cuentas, además de disponer de una alta demanda sobre funciones previamente autónomas como la I+D y el desarrollo de productos.

- **Cambio de ejecución de proyectos a gestión de proyectos a lo ancho de la empresa:** Es el resultado de integrar la operación de proyectos con el sistema de planeación estratégica y los procesos de negocio en toda la empresa. Se debe pasar de un enfoque de gestión con mecánica de control de proyectos de acuerdo a programas y presupuestos establecidos, a optimizar los resultados deseados a lo largo y ancho mediante la medición de desempeño de toda la organización.
- **Cambio de gestión de la información hacia tecnología de utilización de la información completa:** Se debe dejar gestionar la TI al día, y pasar a realizar una gestión de proyectos o planeación de recursos Integrados y aplicados de TI a los procesos de negocios de la empresa, resolviendo problemas operativos como una forma de aumentar la eficiencia, y adicionalmente, procurar la mejora de la comunicación y solución de problemas.
- **Cambio de la gestión de control a la autodirección.** Los procesos y métodos de comunicación, toma de decisiones, solicitud de compromisos y riesgos compartidos, son el camino de cambio que conduce de un estilo de gestión autocrático centralizado hacia un estilo orientado a trabajar en equipo con una forma de control más autodirigida.
- **Rendición de cuentas:** La gestión tecnológica genera cada vez más y debido a las dinámicas organizacionales la realización y ejecución de proyectos relacionados con tecnología, innovación, toma de decisiones, integración de trabajos entre otros que obliga en que en su desarrollo se tengan en cuenta un considerable y extenso uso de normas y procesos de trabajo, orientados al trabajo en equipo, empoderamiento y autocontrol.

Como se puede observar, en el modelo Thamhain (2005), destaca como aspecto clave en las 6 fuerzas planteadas por el autor los procesos de cambio, vislumbrando una organización de sistemas flexibles y redes ágiles, con un alto nivel de comunicación e integración entre sus áreas, enfocado a los procesos y resultados eficientes y con un alto nivel de trabajo en equipo; debido a lo anterior, el factor humano es clave porque genera, apoya y sostiene totalmente los cambios de paradigma que sugiere este modelo.

2.5.8. Modelo de GT de Erosa

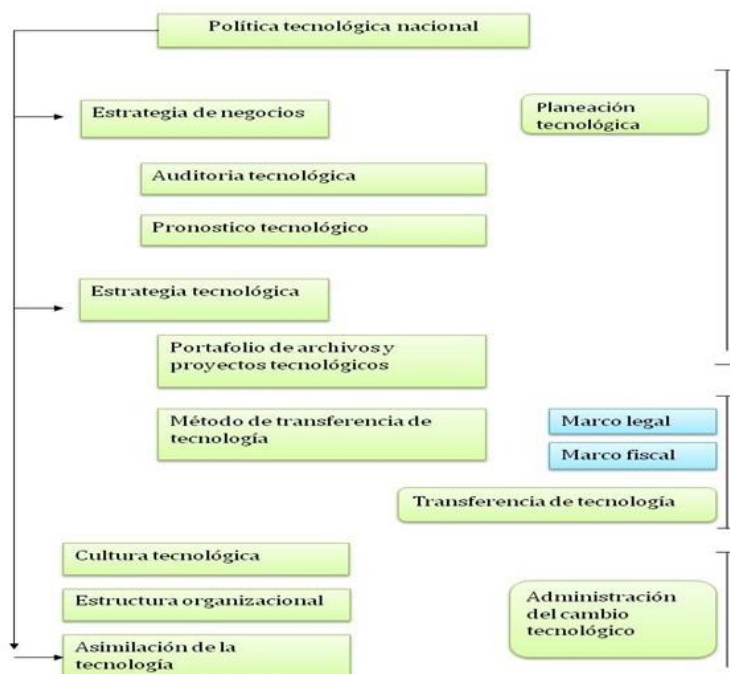
Este modelo propuesto por Erosa y Arroyo (2007), busca constituir los elementos de GT, basado en la Planeación de la Tecnología y ésta a su vez en la Auditoria Tecnológica como instrumento fundamental. El modelo realiza una representación clara y práctica de la planeación tecnológica, la transferencia de tecnología y la administración del cambio tecnológico, y las relaciones entre los componentes principales del proceso.

El proceso de GT inicia a partir de la identificación de las estrategias de negocio definidas por la organización. En esta fase del modelo, se plantea la relación entre negocios, tecnología y competitividad.

Así como cada organización tiene su estrategia de negocio, así mismo puede también tener su propio modelo de GT. Es por esto que el proceso de GT es dinámico y continuo, y tiene la habilidad de manejar alguna de sus etapas en forma concurrente.

En la gráfica 17, Solís y Palomo (2010) describen los elementos del Modelo de la GT y los tópicos de Erosa y Arroyo (2007)

Gráfica No. 17 Modelo de Gestión de Tecnología de Erosa y Arroyo (2007)



Fuente: (Erosa y Arroyo (2007) citado por Solís y Palomo (2010))

- **La planeación tecnológica:** Este tópico se orienta al diseño de estrategias tecnológicas y a la cuantificación de recursos para su instrumentación. La planeación tecnológica involucra los siguientes elementos:
 - Estrategia de Negocios: Es un patrón de decisiones, relacionado, unificador e integrador, cuyo objetivo es determinar el propósito organizacional en términos de los objetivos a largo plazo. Para poder definir la estrategia de negocios es trascendental que se realicen dos etapas anteriores: la Auditoría Tecnológica y el Pronóstico Tecnológico.
 - Auditoría tecnológica: Esta etapa conlleva a identificar exigencias, necesidades, debilidades y fortalezas de la empresa, a fin de establecer los recursos tecnológicos necesarios para mejorar su funcionamiento.
 - Pronóstico Tecnológico: El resultado de esta etapa Intenta predecir los cambios en materia de tecnología y el momento en el cual es probable que las nuevas tecnologías sean económicamente factibles.
 - Estrategia Tecnológica: Se define como la alineación de la GT con las metas y los objetivos de la organización.
- **Transferencia de tecnología:** En este elemento se establecen los objetivos del cambio del modelo tecnológico especificado que se pretende instaurar, sus metas a alcanzar y las prioridades, lo que conduce a establecer los estándares de operatividad y los recursos requeridos. Para realizar esta etapa, será necesario tener en cuenta dos

aspectos muy importantes: el marco fiscal y el marco legal en el cual se debe desarrollar el nuevo modelo tecnológico.

- **Administración del Cambio Tecnológico:** En este elemento se agrupa la capacitación tecnológica y los aspectos de cultura tecnológica y estructura organizacional. La administración del cambio tecnológico deberá abarcar tres tópicos muy importantes como lo son:
 - Cultura Tecnológica: Se refiere a las modalidades de la conducta humana, superando la tradicional dicotomía de lo manual y lo intelectual, y exponiendo una concepción del hombre como una unidad que se compromete con todas las potencialidades, en todos y cada uno de sus actos.
 - Estructura organizacional: se refiere a la forma en que se dividen, y coordinan las actividades de la organización entre los diferentes niveles de mando y entre los del mismo nivel.
 - Asimilación de la tecnología: Se refiere a cómo la organización interioriza el cambio, lo cual conlleva no necesariamente a impactar su cultura sino más bien a lograr una apropiación o incorporación de la tecnología a las actividades de rutina que permita aumentar el nivel de eficiencia con el uso de la tecnología. El grado de asimilación determina el grado de madurez tecnológica de la empresa.

En este ambiente caracterizado por el dinamismo y un entorno globalizado, los autores de este modelo de GT afirman que la GT debe ser más proactiva, que reactiva. En este sentido, las organizaciones deben asignar mayor importancia a la forma en que se administra la tecnología y que les sirve para apoyar su competitividad y supervivencia.

2.5.9. Modelo de Gestión de Tecnología e Innovación (GT+I), Fundación del Premio Nacional de Tecnología, A.C. 2010

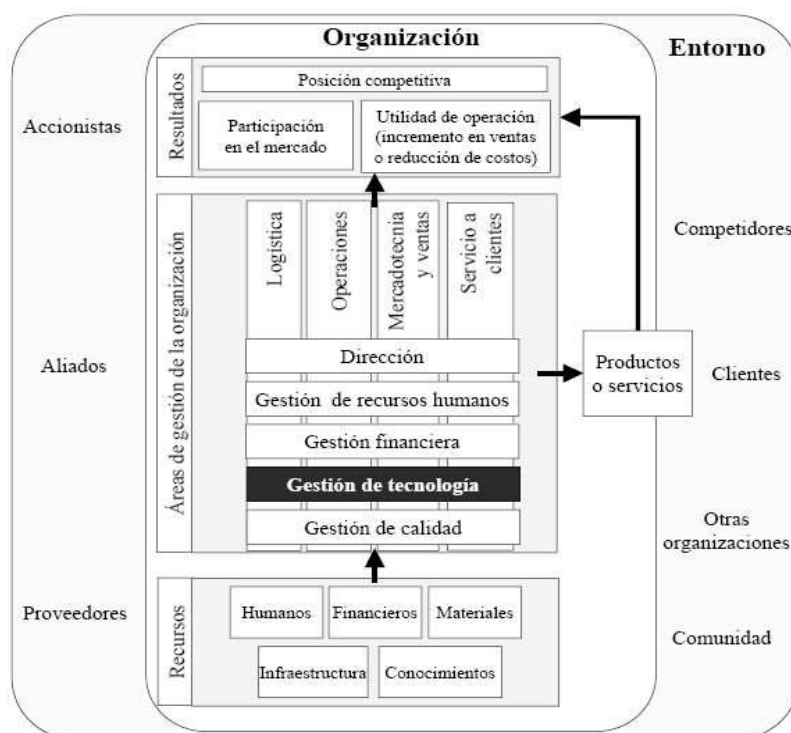
La Fundación del Premio Nacional de Tecnología (PNT), presenta un modelo mexicano obtenido después de más de una década de exitosa trayectoria (1999-2010), donde incorpora experiencias y conocimientos provenientes de su operación, de las organizaciones participantes, de su Grupo Evaluador, de líderes de opinión y de expertos en gestión de tecnología nacionales e internacionales. (Guía PNT, 2010)

Este modelo define La gestión de Tecnología e Innovación como el conjunto de procesos o actividades de gestión que se emplean con la finalidad de asegurar que la tecnología se use de forma adecuada para el logro de los objetivos de la organización y, de manera especial, para aumentar sus ventajas competitivas (Guía PNT+I, 2010).

De acuerdo con el modelo del PNT+I, la actividad de desarrollo e innovación tecnológica de las organizaciones se fortalece, e incrementa su importancia, en la medida en que se gestiona de forma adecuada. La gestión de tecnología les da congruencia organizacional y método a los esfuerzos de desarrollo tecnológico, de incorporación de tecnologías distintivas, y de innovación tecnológica, que se realizan para crear, transformar y entregar valor a los clientes y consumidores.

Como se muestra en la gráfica 18, la gestión tecnológica forma parte de las áreas de gestión de las organizaciones y complementa el esfuerzo organizacional que se realiza para agregar valor a sus productos o servicios.

Gráfica No. 18 Modelo PNT+I, Fundación del Premio Nacional de Tecnología, 2010



Fuente: Tomado de la Estructura del Modelo PNT+I

(http://www.pnt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=44&Itemid=17)

En el Modelo PNT+I, el Gerente de tecnología posee una serie de funciones que se ilustran en la gráfica No.19 y procesos de gestión de tecnología, que se realizan en una organización comprometida con el desarrollo y la innovación tecnológica.

Gráfica No. 19 Modelo Nacional de Gestión de Tecnología (México)



Fuente: Tomado de la Estructura del Modelo PNT+I

(http://www.fpnt.org.mx/PDF/GdT_2012.pdf, pág 2)

Estas cinco funciones de gestión de tecnología agrupan procesos o actividades similares que se realizan en una organización para el logro de un fin común. Ellas son: vigilar, planear, habilitar, proteger e implantar. El significado de cada una de estas funciones de gestión de tecnología se describe en la Tabla 24.

Tabla No. 24 Significado de las funciones de gestión de tecnología (GT+I)

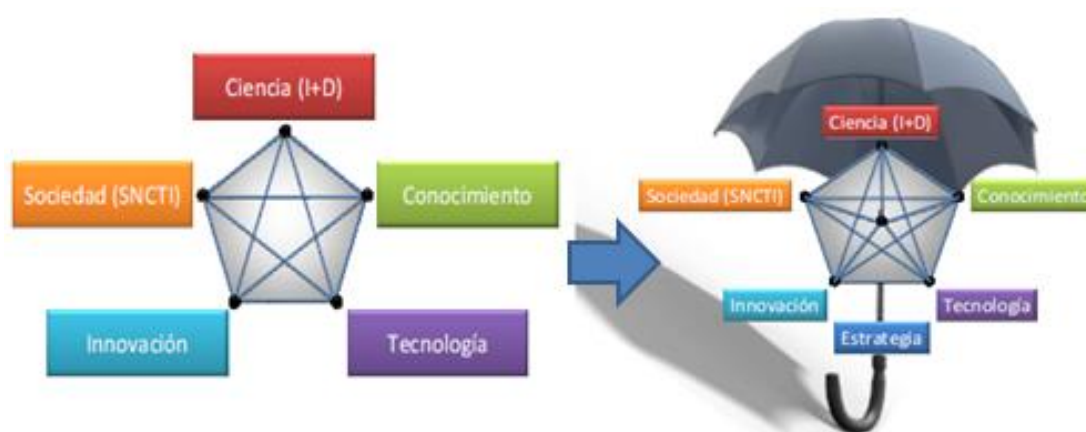
| Función: | Significado: |
|-----------|---|
| Vigilar | Es la búsqueda en el entorno de señales e indicios que permitan identificar amenazas y oportunidades de desarrollo e innovación tecnológica que impacten en el negocio. |
| Planear | Es el desarrollo de un marco estratégico tecnológico que le permite a la organización seleccionar líneas de acción que deriven en ventajas competitivas. Implica la elaboración de un plan tecnológico que se concreta en una cartera de proyectos. |
| Habilitar | Es la obtención, dentro y fuera de la organización, de tecnologías y recursos necesarios para la ejecución de los proyectos incluidos en la cartera. |
| Proteger | Es la salvaguarda y cuidado del patrimonio tecnológico de la organización, generalmente mediante la obtención de títulos de propiedad intelectual. |
| Implantar | Es la realización de los proyectos de innovación hasta el lanzamiento final de un producto nuevo o mejorado en el mercado, o la adopción de un proceso nuevo o sustancialmente mejorado dentro de la organización. Incluye la explotación comercial de dichas innovaciones y las expresiones organizacionales que se desarrollan para ello. |

Fuente: Tomado de Significado de las funciones de gestión de tecnología (GdT)
http://www.pnt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=45&Itemid=21

2.5.10. Modelo octadimensional o estructura diamante

El modelo octadimensional diseñado por Navarro(2008) se construye a partir de las relaciones que surgen entre sus diferentes componentes, es así que la tecnología apoya la innovación mediante la utilización del conocimiento y este a su vez se sirve de la ciencia para crear tecnología, o sea que la ciencia y el conocimiento también apoyan la creación de innovación. La Ciencia(I+D), el conocimiento, la tecnología y la innovación están llamadas a responder las necesidades del exterior (sociedad SNCTI), a través del establecimiento de estrategias conformadas por unos procesos que necesitan de un capital intelectual humano (talento humano con conocimiento) que las desarrolle. Ver gráfica 20.

Gráfica No. 20 Proceso de construcción del modelo



Fuente: Tomado de la presentación del modelo de NAVARRO (2008)

Por consiguiente Navarro(2008) afirma que es imposible hablar de GT sin tener presente la gestión del conocimiento, la gestión de la innovación, y la gestión de la I+D, y que la GT es la aplicación del conocimiento al conocimiento que plantea Peter Drucker(1994), y que evolucionó a partir de su revolución administrativa de la Sociedad Post-Capitalista a la Sociedad de la Información y el conocimiento. La GT no puede ser fundamentada solo en una estrategia o plan sino también en políticas organizacionales con las cuales la alta gerencia tenga un pleno compromiso.

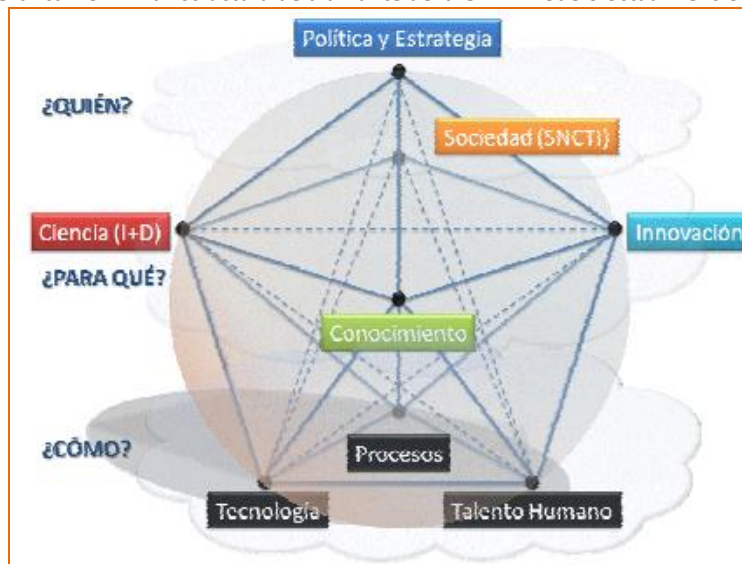
Adicionalmente, Navarro(2008) agrega que los procesos, actividades y herramientas planteadas para otros modelos de GT estan distribuidas en ocho dimensiones del modelo. (Gráfica No. 21)

En conclusión y como ya se explicó, este modelo esta conformado por ocho dimensiones de la gestión tecnológica: Política y Estrategia, Sociedad (SNCTI), ciencia, conocimiento, innovación, procesos, talento humano y tecnología relacionadas bidireccionalmente, donde las primeras dos estan determinadas por las dimensiones que determinan el direccionamiento de la gestión tecnológica y a quien va dirigido (Política y Estrategia, Sociedad (SNCTI)); las tres siguientes son el objetivo de este esfuerzo (generación de ciencia, conocimiento e innovación) y las tres últimas dimensiones son los medios que se utilizan para lograr este objetivo (procesos, talento humano y tecnología).

Navarro (2008) afirma que la Gestión tecnológica no tiene sentido si se enfoca solo a la tecnología y no se atienden los procesos y el talento humano, en quienes reside en últimas el conocimiento de la organización, los procesos son el objetivo de la tecnología y el talento humano quienes aplican la tecnología a los procesos.

Así mismo, afirma que la GT no se puede quedar en un nivel de estrategia, programa o plan; sino en una política de la organización en la cual la alta gerencia debe estar plenamente comprometida.

Gráfica No. 21 La Estructura de diamante de la GT: El modelo octadimensional



Fuente: NAVARRO (2008)

2.6. RESUMEN PRINCIPALES MODELOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

Después de revisar los Modelos y elementos principales que los componen, y teniendo en cuenta que la GT debe ser concebida bajo una perspectiva holística e integradora se encontró que los aspectos claves que se deben tener en cuenta son:

- 1.- Plan de tecnología.** Es necesario tener un plan que oriente la GT y que esté ligado a la estrategia organizacional. Este plan debe incluir las necesidades del mercado, las principales competencias, tecnologías, áreas de crecimiento, e infraestructura requerida y debe enfocarse a crear ventaja competitiva y sostenibilidad.
- 2.- Innovación.** Refiriéndose a la creación de nuevas formas para mejorar los procesos y servicios, e incorporar equipos o componentes, que permitan optimizar las operaciones de la organización, a través de la dotación de recursos necesarios, la eliminación de las barreras de ideas innovadoras y la incorporación de una cultura que fomente la innovación.
- 3.- Desarrollo de proveedores de tecnología.** Se refiere a la construcción de sólidas alianzas con los proveedores estratégicos. Estas alianzas pueden incluir campos, productos y servicios en los cuales la compañía pueda generar grandes competencias.
- 4.- Infraestructura tecnológica desarrollada por la empresa.** Uno de los pasos iniciales del Plan estratégico de GT es establecer el inventario tecnológico de la empresa.
- 5.- Desarrollo de competencias.** Se refiere al establecimiento de planes y programas de desarrollo de competencias del personal técnico y operativo.
- 6.- Entrenamiento de expertos.** Se refiere a la formación del personal experto en tecnología de equipo y proceso con capacidad de crear soluciones que incrementen la eficiencia operativa.
- 7.- Tecnologías desarrolladas.** Se debe estar al tanto de las nuevas tecnologías, productos, procesos o conocimiento implantados, que agreguen valor económico a la organización y que contribuyan al aumento de eficiencia.

Cada organización, debe definir su propio modelo e incluir los elementos clave, que le permitan de acuerdo a misión, visión y estrategia organizacional mantenerse en competencia permanente en el mercado global.

En general, los problemas tecnológicos de una organización tienen que ver en la mayoría de los casos con sus necesidades de equipos, carencia de materiales, falta de procedimientos; así como de investigación y desarrollo; de hecho, la GT se realiza para desarrollar todas aquellas competencias que la organización requiere para mejorar su desempeño, lo que incluye el manejo de su capital Intelectual, y la habilidad para la formación de equipos de trabajo, la administración de las tecnologías de equipo, de producto y de proceso disponibles. Así mismo, Vega González (2006) afirma que el Potencial Tecnológico de una organización tiene que ver con el Conocimiento tácito o empírico, así como el explícito ó codificado, desarrollados por el personal de la organización.

La tabla 26 resume algunos de los modelos referenciados en este capítulo. Ahí se puede observar que los modelos de Sumanth y Sumanth(citado en Gaynor, 1998) y de Pavón e Hidalgo (2002) se centran en el proceso de adquisición de la tecnología relevante a las necesidades de la organización, pasando por la identificación, la evaluación, la adquisición, la adaptación, la asimilación y la utilización de la misma.

Así mismo, es importante destacar que tanto el modelo Temaguide (Cotec, 1999) como el planteado por Hidalgo (1999), se enfocan en la organización, destacando la relación entre la estrategia tecnológica con la estrategia global de la empresa.

Tabla No. 25 Resumen de Modelos de Gestión Tecnológica

| Modelo de Sumanth (citado en Gaynor, 1999) | Modelo de Hidalgo, et. Al. (2002) | Modelo Temaguide (Cotec, 1998a) | Modelo de Hidalgo (1999) |
|--|--|--|---|
| 1. Percepción: Identificar tecnologías emergentes relevantes a sus necesidades. | 1. Identificación de las tecnologías requeridas: - Disponibles en la organización - Requeridas de una fuente externa - A desarrollar internamente. | 1. Vigilar: Explorar y buscar en el entorno señales sobre posibles innovaciones. Herramientas: - Investigación de mercado - Análisis FODA o DOFA - Prospectiva tecnológica - Análisis de competencia - Benchmarking | Funciones Activas: 1. Evaluación de la competitividad: Capacidad de la empresa para movilizar sus recursos tecnológicos hacia las necesidades del mercado teniendo en cuenta a sus principales competidores. Herramientas: - Auditoría tecnológica |
| 2. Adquisición: Estudios de factibilidad técnica y económica. | 2. Evaluación y selección: Evaluar y seleccionar las tecnologías más adecuadas en función de la disponibilidad, costo, entre otros. | 2. Focalizar: Seleccionar estratégicamente las señales a la que la organización dedicará los recursos. Herramientas: - Modelo de las cinco fuerzas de Porter (1980) - Perfil de Competitividad - Auditorías - Matriz producto/ Proceso - Auditoría de capacidades - Evaluación de proyectos - Gestión de cartera - Simulación | 2. Especificación y diseño de la estrategia tecnológica Herramientas: - Análisis FODA o DOFA - Modelo de cinco fuerzas de Porter (1980) |
| 3. Adaptación: Asimilación de la tecnología adquirida a terceros. | 3. Adquisición: Identificación y evaluación de proveedores, concretar acuerdos con los mismos. | 3. Capacitarse: Asignar los recursos necesarios para convertir la oportunidad en realidad. Herramientas: - Gestión de proyectos - Gestión de derechos de propiedad industrial e intelectual - Gestión de interfaces | 3. Incremento o enriquecimiento del patrimonio tecnológico. Herramientas: - Alianzas tecnológicas |
| 4. Avance: Reutilización de tecnologías adquiridas. | 4. Asimilación: Absorción adecuada de la tecnología. | 4. Implantar: Cómo convertir el conocimiento y la tecnología adquiridos en mejoras para la empresa. Herramientas: - Creatividad - Análisis de valor - Trabajo en red - Mejora continua - Gestión del cambio - Trabajo en equipo | 4. Implantación de fases de desarrollo. Herramientas: - Gestión de proyectos - Trabajo en equipo |
| 5. Abandono: Abandonar una tecnología por obsoleta. | 5. Utilización: Empleo efectivo de la tecnología en los proyectos. | 5. Aprender: Reflexionar y desarrollar rutinas que den sentido a las decisiones de la empresa. | Funciones de apoyo: 1. Vigilancia del entorno Herramientas: - Benchmarking tecnológico - Prospectiva tecnológica 2. Protección de la innovación Herramientas: - Propiedad industrial e intelectual - Gestión de competencias |

Fuente: Amador y Márquez (2009)

En referencia al modelo Temaguide (Cotec, 1999), en el elemento de capacitación, se plantea la inversión en tecnología propia o en tecnología ajena, sin embargo, no hace explícito el cómo se desarrolla este proceso en la organización. Por otra parte, el modelo de Hidalgo (1999), caracteriza el proceso de gestión tecnológica mediante un conjunto de funciones activas y de

apoyo, orientadas a considerar todos los aspectos asociados a reconocer las oportunidades y amenazas que puedan afectar el posicionamiento, así como a fortalecer la capacidad para adquirir y desarrollar los recursos tecnológicos, asimilarlos y aprender de la experiencia.

2.6.1. Matriz de categorías de los modelos de GT

Una vez recopilada y analizada la información de los modelos de gestión tecnológica encontrados (Ver Tabla 26 y 27), se elaboró una matriz resumen (tabla 27) que engloba las categorías de los modelos.

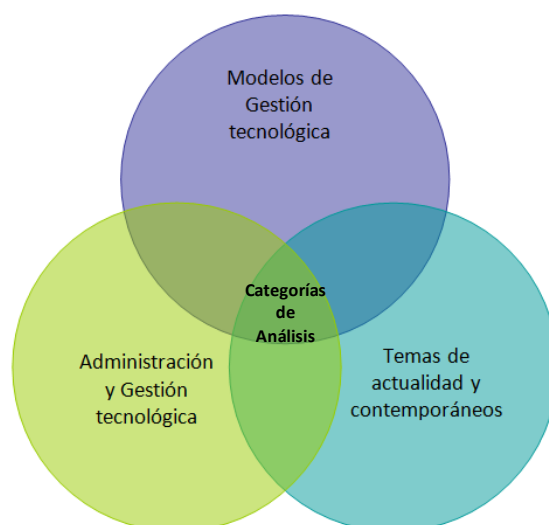
Tabla No. 26 Matriz de categorías de los modelos de GT

| Indicadores o categorías \ Autores | Themaguide (COTEC,1998) | Sumanth, 1999 | Pabon e Hidalgo, 1997 | Gaynor, 1996 | Khalil, 2000 | GT Acosta et al., 2000 | Tamhain, 2005 | Modelo GT e Innovación Mex, PNT 2010 | Modelo de evaluación de GT | Erosa y Arroyo 2007 |
|---|-------------------------|---------------|-----------------------|--------------|--------------|------------------------|---------------|--------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| Estrategia y Planeación Tecnológica | x | | x | | x | x | x | x | x | x |
| Conocimiento estratégico | | | | | | | | | x | |
| Liderazgo | | | | | x | x | x | | | |
| Innovación | | | | | x | x | | x | | |
| outsourcing | | | | | | x | | | | |
| Proyectos tecnológicos | x | | x | | | x | x | x | | |
| Patrimonio tecnológico | | | x | x | | x | | | x | |
| Recursos humanos | | | | x | x | x | | | | |
| Resultados | | | | | | x | | | x | |
| Auditoría | x | | | | x | x | | | | x |
| Estrategia de negocios | | | | | | | | | x | x |
| Prospectiva | x | | x | | | | | | | x |
| Gestión conocimiento o transferencia de tecnología | x | | | x | x | | | | | x |
| Cultura tecnológica | | | | | x | | | | | x |
| Estructura organizacional | | | | x | x | | | | | x |
| Adquisición y uso de tecnología (licencias, derechos de autor, compras hardware y software) | x | x | x | x | x | | | x | | |
| Inventario de tecnología | x | x | x | x | x | | | | | |
| Necesidades (percepción) | | x | | | x | | | | | |
| Vigilancia tecnológica | x | | x | | x | | | x | | |

Fuente: Elaboración propia

El análisis y determinación de las diferentes categorías expuestas en la tabla 26, se ubicó desde la intersección desde tres campos importantes: el primero correspondiente al análisis de los diferentes modelos que orientan la gestión tecnológica como se detallan en la tabla 27; el segundo la administración y su interrelación con la gestión tecnológica como se evidenció en el marco teórico del capítulo 1 del presente documento y tercero, los temas de actualidad que se ilustran en diferentes investigaciones relacionadas con gestión tecnológica como son la gestión del conocimiento, la prospectiva y vigilancia tecnológica (grafico 22).

Gráfica No. 22 Proceso de determinación de Categorías de Análisis



Fuente: Elaboración propia

En conclusión las categorías de análisis quedaron agrupadas de la siguiente forma:

Grupo 1. Direccionamiento, estrategias y organización de GT: A esta categoría pertenece todo lo relacionado con la gestión y administración de las tecnologías, descritas por:

- a. Organigrama y/o estructura de GT : Conformación organizativa que lidera, desarrolla planes estratégicos, asegura el seguimiento de políticas, procedimientos, estrategias y estándares, gestiona los riesgos inherentes a la tecnología como son la seguridad de la información, infraestructura, equipos y otros que correspondan, propone medios para la unificación de criterios en adquisición, contratación y negociación de tecnologías y garantiza el funcionamiento y administración óptima de los recursos humanos, financieros y tecnológicos alrededor de la tecnología.
- b. Recurso Humano: Personal que desarrolla, apoya y soporta la creación, asesoría, adquisición y mantenimiento de la tecnología en la Universidad.
- c. Recurso financiero: Efectivo y rentas destinadas a la inversión en compra y mantenimiento de tecnología.
- d. Políticas: Es el conjunto de criterios generales que conforman el marco de referencia para la práctica de las actividades en materia tecnología y los relacionados con la misma. Constituyen un instrumento normativo de alta jerarquía al interior de la universidad y sirve de base para la declaración de los lineamientos.
- e. Plan de Desarrollo y estrategias: Es el conjunto de acciones planificadas que se lleva a cabo con un relación a lograr un determinado fin.
- f. Responsabilidad de la dirección: Posición administrativa y de toma de decisiones de la Alta dirección frente a la gestión de la tecnología
- g. Calidad del Servicio: Satisfacción, eficacia y eficiencia del uso y gestión del recurso tecnológico.
- h. Comunicación Organizacional: Proceso de difusión, transmisión y recepción de información alrededor de los hechos, procesos y acontecimientos organizacionales que ocurren alrededor de la tecnología.

Grupo 2. Gestión de proyectos de GT; este proceso contempla todo los proceso de gestión de proyectos referentes a la tecnología que van desde la identificación de las necesidades y oportunidades, inicio de proyecto, ejecución, control y seguimiento y por último la evaluación y satisfacción de los mismos.

Grupo 3. Infraestructura tecnológica, es el conjunto de software (adquirido y creado), hardware (servidores, PC's, impresoras, scanners, máquinas especializadas de laboratorios y grupos de investigación, etc.), infraestructuras de apoyo (red eléctrica, de telefonía, red voz y datos) sobre los que se apoyan las diferentes actividades misionales y de apoyo de las organización.

Grupo 4. Control y auditoría, hace referencia al cumplimiento de los estándares, normas, leyes políticas y sistemas de evaluación relacionados con uso, manejo de los recursos tecnológicos.

Grupo 5. Prospectiva, Gestión del conocimiento y vigilancia tecnológica: Corresponde al conjunto de actividades que de acuerdo a los autores de Gestión tecnológica forman parte de las funciones de la gestión tecnológica:

- a. Gestión de conocimiento: consiste en las actividades y procesos encaminados con el fin de documental, almacenar, detectar, difundir, interactuar y hacer circular la información de una organización.
- b. Vigilancia tecnológica: Es el proceso de monitoreo sistemático y organizado realizado por la organización, en el cual se observa, analiza y recupera la información del entorno económico, social o comercial, relevante a la tecnología con el fin de establecer las posibles oportunidades y amenazas, con el fin anticipar los cambios y ser más asertivos en el proceso de tomar decisiones.
- c. Prospectiva tecnológica: Proceso sistemático de observación que permite trazar escenarios futuros de largo plazo, con el fin de identificar tecnologías emergentes que benefician la organización, y le permitan orientar su plan de desarrollo, estrategias, adquisición de tecnología y toma de decisiones en relación con las necesidades de la organización.

Tabla No. 27 Categorías de Análisis

| Categorías de Análisis - Gestión Tecnológica Universidad del Valle | | | |
|--|---|---|--|
| 1. Direccionamiento Estrategia y organización de GT | | 4. Control (Auditoría) | |
| 1,1 | Organigrama y/o estructura organizativa de GT | 4,1 | Dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC |
| 1,2 | Recursos humanos de GT | 4,2 | Controles existentes relacionados con estándares, normas y leyes sobre la GT |
| 1,3 | Recursos financieros de GT | 4,3 | Seguridad Física de la Información |
| 1,4 | Políticas de GT | 4,4 | Seguridad Lógica de la Información |
| 1,5 | Estrategias de GT | 5. Prospectiva, Gestión del conocimiento y vigilancia tecnológica | |
| 1,6 | Plan de desarrollo de GT | 5,1 | Prospectiva |
| 1,7 | Responsabilidad de la dirección en la GT | 5,1,1 | Apoyo de expertos |
| 1,8 | Calidad del Servicio de GT | 5,1,2 | Escenarios Futuros |
| 1,9 | Comunicación organizacional sobre la GT | 5,2 | Gestión del conocimiento |
| 2. Gestión de Proyectos de GT | | 5,2,1 | Implementación de gestión de conocimiento |
| 2,1 | Planificación de proyectos de GT | 5,2,2 | Repositorio de Conocimiento |
| 2,2 | Seguimiento de GT | 5,3 | Vigilancia tecnológica |
| 2,3 | Control de Proyectos de GT | 5,3,1 | Outsourcing |
| 2,4 | Satisfacción en los proyectos | 5,3,2 | Bechmarking |
| 3. Infraestructura Tecnológica | | | |
| 3,1 | Inventario y compras de Software | | |
| 3,2 | Inventario y compras de Hardware | | |
| 3,3 | Inventario de Telecomunicaciones | | |
| 3,4 | Infraestructuras de apoyo | | |
| 3,5 | Mantenimiento de Infraestructura de TIC | | |

Fuente: Elaboración propia

CAPITULO N°. 3. Gestión Tecnológica en Universidad del Valle: Estructura Organizacional, Políticas y Directrices e Infraestructura

3.1. INTRODUCCIÓN

El presente capítulo pretende realizar un análisis documental del contexto de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle desde la estructura organizacional, las políticas y directrices y la infraestructura que la soporta.

Las fuentes de información que soportan el presente análisis están enfocadas a los documentos que se encuentran en la página web de la Universidad del Valle, específicamente lo relacionado con las resoluciones y normatividad vigente, para el caso de la infraestructura se solicitó mediante comunicaciones formales e informales a la Oficina de Informática y Telecomunicaciones (OITEL) y a la Oficina de Mantenimiento; la documentación referente al tema en mención, no fue suministrada de parte de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones.

3.2. POLÍTICAS

En materia de reglamentación la Universidad del Valle ha estructurado políticas y directrices en torno al buen uso y apropiación de la tecnología, algunas de las cuales son:

Tabla No. 28 Políticas aplicadas a la gestión tecnológica

| NORMA O POLÍTICA | FECHA | DESCRIPCIÓN | RELACIÓN CON LA GESTIÓN TECNOLÓGICA | DIRIGIDO A |
|--------------------------------------|--------------------|---|--|-------------------------|
| Acuerdo No. 003 del Consejo Superior | Febrero 10 de 2003 | Reestructuración de la Oficina de Informática y telecomunicaciones y establecimiento de planta de cargos definitiva | Constitución de la Oficina encargada de apoyar la gestión académica, investigativa y administrativa de la Universidad, utilizando las herramientas que ofrecen las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, mediante el diseño, desarrollo de sistemas de información y la prestación de servicios de informática y telecomunicaciones, fomentando su aprovechamiento adecuado y correcta implementación. | Comunidad universitaria |

| | | | | |
|--|-----------------------|---|---|--|
| Resolución de Rectoría No. 148. | Febrero 5 de 2003. | Reglamento del uso de direcciones oficiales de correo de correo | Utilización de las direcciones de contacto de las cuentas del correo electrónico de dominio de la Universidad del Valle (univalle.edu.co) | Las unidades académicas, Administrativas, grupos, dependencias y funcionarios que publiquen folletos, tarjetas de presentación oficial, revistas, libros, afiches o cualquier otro documento en el que aparezca el logo símbolo de la Institución, sólo utilizarán como direcciones de contacto las cuentas del correo electrónico de dominio de la Universidad del Valle. |
| Acuerdo No. 023 | Marzo 18 de 2003 | Estatuto sobre la Propiedad Intelectual | Política legal que regula las producciones científicas, literarias, artísticas y desarrollos tecnológicos productos del talento humano siempre que sean susceptibles de plasmarse en cualquier tipo de soporte, medio de producción, reproducción o divulgación conocido o por conocer. | Comunidad Universitaria |
| Resolución de Rectoría No. 2.587. | Octubre 25 de 2004 | Reglamentación del uso de las salas de cómputo e informática | Políticas que regulan la prestación y uso del servicio de salas de cómputo e informática | Administradores de todas las dependencias (incluyendo las sedes regionales) que conforman la estructura orgánica de la Universidad que posean salas de cómputo e informática y las que se creen en el futuro, estudiantes regulares de los Programas Académicos de pregrado y postgrado, docentes nombrados y contratistas que realizan actividades de docencia, investigación, extensión, prácticas asociadas o consultas, propias de su área académica, empleados Públicos no Docentes, Trabajadores Oficiales, Contratistas, jubilados y participantes en Diplomados o cursos de Extensión. |
| Resolución de Rectoría No.1.811 | Julio 7 del 2004 | Adopción del sistema para trámite electrónico de los procesos administrativos relacionados con la ejecución presupuestal de gastos en la Institución. | Puesta en funcionamiento del Sistema Financiero de la Institución | Jefes de las Unidades Académicas o Administrativas, funcionarios Administrativos |
| Circular No. 033 | Noviembre 14 Del 2006 | Políticas y Directrices Relacionadas con el Uso del Software. | Políticas de uso de software, regulaciones y sanciones a la violación de las normas | Funcionarios con equipos de cómputo a cargo |
| Resolución de Rectoría No. 1.399 | Mayo 15 de 2006 | uso de direcciones web institucionales en la Universidad del Valle | Políticas de uso del servicio de correo institucional | Comunidad universitaria |
| Publicación en Página WEB: http://paginasweb.univalle.edu.co/disenos/index.html | OITEL | Normas de Diseño de páginas web institucionales | Normalizar y unificar el diseño y la presentación de las páginas web institucionales de la Universidad del Valle | Comunidad Universitaria |

Fuente: Elaboración propia

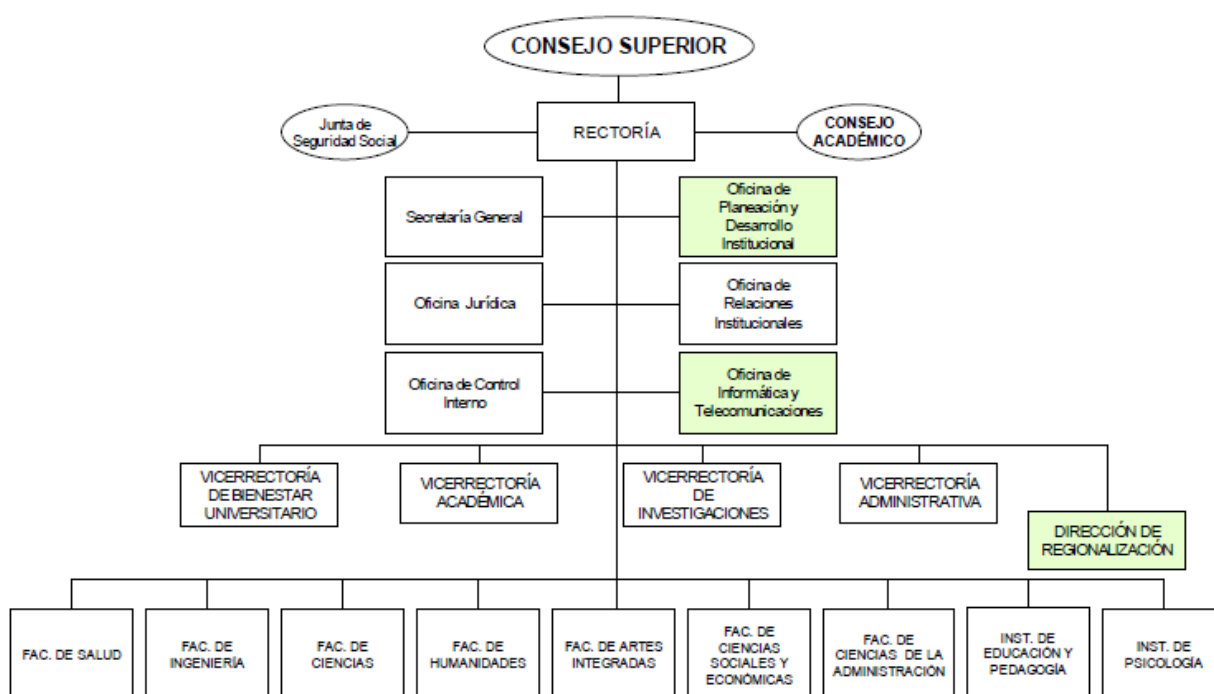
Actualmente y desde 2011 se encuentra en proceso de socialización un documento elaborado por la OITEL acerca de las Políticas para el uso de recursos informáticos (Univalle,2012), que se resumen en la [tabla No.2](#). Resumen documento de Políticas para uso de recursos informáticos, en el capítulo 1 del presente documento.

3.3. ORGANIGRAMAS

3.3.1. Organización Académico Administrativa de la Universidad del Valle

Univalle está organizada de forma general por el siguiente organigrama, el cual se analiza para identificar como se organiza la Gestión Tecnológica en todos sus niveles.

Gráfica No. 23 Estructura Orgánica de la Universidad del Valle



Fuente: Tomado del Acuerdo 002 de 2003 del Consejo Superior

De acuerdo al anterior gráfico, la Universidad del Valle está liderada por un Consejo Superior encabezado por el Señor Gobernador del Valle del Cauca, con representación del Señor Presidente de la Republica, representación del Ministerio de Educación, representantes del sector industrial y con representación profesoral y estudiantil. El Consejo Superior es el ente encargado de evaluar y aprobar las decisiones estratégicas académico administrativas de la institución.

Asimismo, la Universidad mantiene un carácter unitario de los componentes de la estructura orgánica y las relaciones que se establezcan entre ellos. Para la gestión de los procesos académico – administrativos la Universidad trabaja en dos niveles a mencionar:

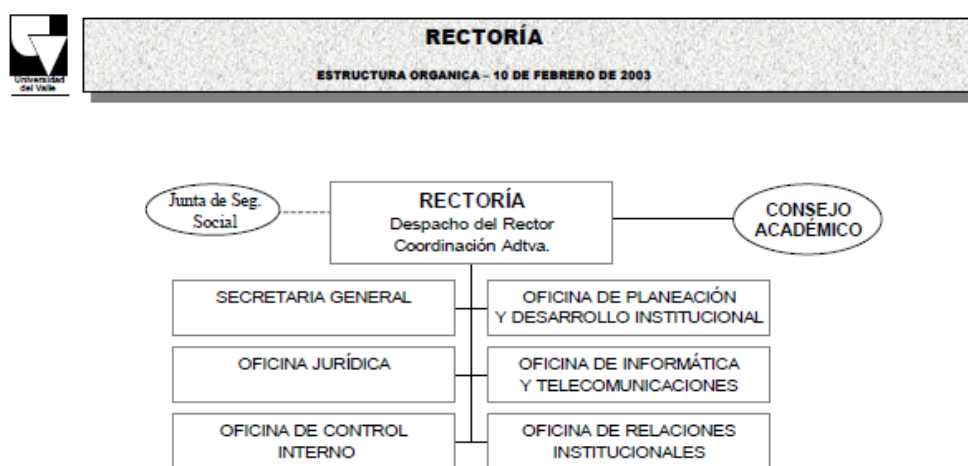
- El centralizado cuyas competencias son en esencia: de orientación general, de formulación de políticas, de dirección de los controles y de ejecución de los procesos de carácter centralizado.
- El descentralizado cuyas competencias son de manera principal la ejecución de actividades de naturaleza académica y los correspondientes procesos administrativos de apoyo.

3.3.2. A nivel Central

3.3.2.1. Rectoría y la Gestión Tecnológica

La Rectoría conformada por seis oficinas asesoras las cuales tienen como función principal el aseguramiento de la pertinencia (lado derecho) y oficinas para el aseguramiento del control (lado izquierdo), estructura que se ilustra en la gráfica 24:

Gráfica No. 24 Estructura Orgánica de la Rectoría



Fuente: Tomado del Acuerdo No.001 de 2003 del Consejo Superior

De acuerdo al anterior gráfico dentro de la estructura orgánica de la Rectoría, se identifica la gestión tecnológica en este nivel asociada a las siguientes Oficinas de acuerdo a su función:

- Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional
- Oficina de Informática y Telecomunicaciones
- Oficina de Control Interno

3.3.2.2. Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional

Siguiendo con el acuerdo 002 de febrero 10 de 2003, se tiene que la Oficina Asesora de Planeación y Desarrollo Institucional cuenta con la siguiente estructura (gráfica 26):

1. Despacho del Jefe de la Oficina
2. Área de Inversiones
3. Área de Proyectos
4. Área de Calidad y Mejoramiento
5. Área de Planeación Física

6. Grupo de Gestión de la Información

Gráfica No. 25 Estructura Orgánica de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional



Fuente: Tomado del Acuerdo 002 de 2003 del Consejo Superior

Así mismo ésta oficina cuenta con los Comités:

- Comité de Planeación
- Comité de Planeación Física
- Comité de Informática y Telecomunicaciones
- Comité Interno de Planeación

En este contexto el acuerdo No.002 de 2003 del CS reglamenta que el Comité de Informática y Telecomunicaciones actúa como un *“órgano consultor y asesor que formula y supervisa el cumplimiento de las políticas Institucionales en torno a la adquisición, mantenimiento y aprovechamiento de las tecnologías de Informática y Telecomunicaciones. Está integrado por el Jefe de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional, quien lo presidirá, el Jefe de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones, dos profesores del área de las telecomunicaciones y un profesor con formación y experiencia en el desarrollo y la aplicación de tecnologías educativas, sustentadas en la Informática y las Telecomunicaciones.”*

Así mismo el Área de Proyectos tiene definidas dentro de sus funciones, entre otras, *“Proponer y promover los procesos de planificación académica, de gestión y de informática y telecomunicaciones”* y *“Elaborar los modelos de planeación necesarios para la ejecución de la planeación académica, administrativa y de informática y telecomunicaciones.”*

El Grupo de Gestión de la Información adscrito a la oficina de Planeación tiene como funciones específicas:

- a) Analizar las políticas sectoriales y del entorno socio-económico del país y la región aplicado a la Universidad con el objeto de enriquecer los indicadores y las estadísticas para la toma de decisiones.
- b) Administrar las bases de datos para la obtención de indicadores y estadísticas, permitiendo el mejor aprovechamiento de la información.

- c) Realizar análisis retrospectivos de la información y establecer tendencias que permitan la elaboración de pronósticos.
- d) Elaborar y analizar informes sobre estadísticas académicas, financieras y demás datos Institucionales.
- e) Participar en actividades, estudios y programas de investigación estadística con entidades oficiales y privadas, nacionales o internacionales, que cumplan actividades similares, manteniendo permanente contacto e intercambio con ellas.
- f) Apoyar las actividades de planeación con las Áreas de Proyectos y Análisis Socio-económico y Financiero en cuanto a la medición del entorno.
- g) Construir y analizar indicadores de desempeño académico y de gestión administrativa y financiera como base para la toma de decisiones.
- h) Coordinar la elaboración del anuario que contenga las estadísticas e indicadores de la Universidad.
- i) Mantener actualizado, en coordinación con el profesional del área, el archivo histórico de los indicadores y estadísticas Institucionales.
- j) Suministrar la información requerida por instancias internas y externas a la Institución.
- k) Administrar la página web de la Oficina.

3.3.2.3. Oficina de Informática y Telecomunicaciones

En el acuerdo 003 de febrero de 2003, *“se reestructura la Oficina de Informática y Telecomunicaciones y se establece su Planta definitiva de Cargos”*. Aquí también se define la función general de La Oficina de Informática y Telecomunicaciones el brindar *“el apoyo a la gestión académica, investigativa y administrativa de la Universidad, utilizando las herramientas que ofrecen las tecnologías de la informática y las telecomunicaciones, mediante el diseño, desarrollo de sistemas de información y la prestación de servicios de informática y telecomunicaciones, fomentando su aprovechamiento adecuado y correcta implementación.”*

Las funciones específicas están contenidas en el artículo 2 del mismo acuerdo como sigue:

ARTICULO 2º. FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA OFICINA DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES

La Oficina de Informática y Telecomunicaciones tendrá las siguientes funciones específicas:

- a) Ofrecer soporte a la institución en la adquisición y uso de tecnologías de informática y de telecomunicaciones para el apoyo a la administración, la docencia y la investigación.
- b) Analizar, evaluar, planear, diseñar y ejecutar los proyectos que favorecen el desarrollo de la informática y las telecomunicaciones en la Universidad de acuerdo con las políticas institucionales establecidas.
- c) Crear y mantener un sistema de información institucional integral y consistente de apoyo a la toma de decisiones de la Dirección Universitaria.
- d) Asesorar en la utilización de sistemas de información a las diferentes dependencias de la Universidad.
- e) Socializar y capacitar a los usuarios en el uso de los servicios de información.

f) Brindar soporte o contratar el mantenimiento de la infraestructura de redes, servidores, equipos de cómputo, servicios de Internet, Sistemas de información y sistema de comunicaciones.

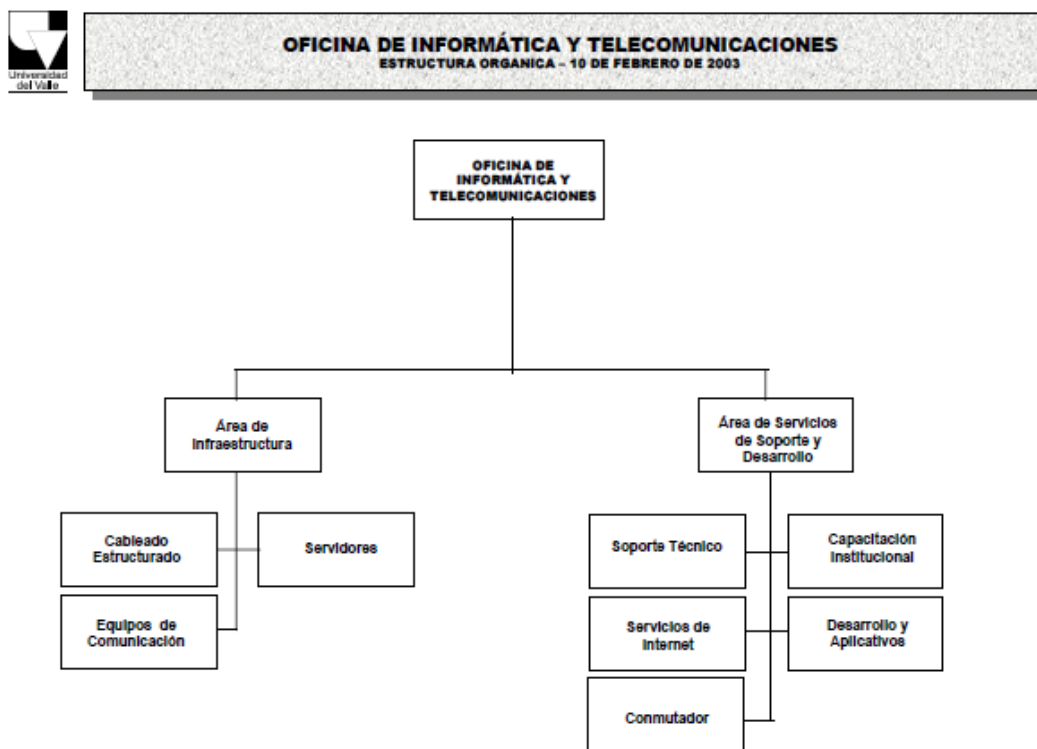
g) Fomentar y velar por el buen aprovechamiento de los recursos de servicios de información.

h) Velar por el cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios de información.

i) Apoyar al Comité de Informática y Telecomunicaciones en el desarrollo de sus tareas, implementar, ejecutar y hacer respetar las políticas definidas por él y presentarle los informes que solicite sobre las actividades desarrolladas.

Su estructura organizativa está dada por dada, como se ilustra en la gráfica 26, en dos áreas fundamentalmente: área de infraestructura y área de servicios, de soporte y desarrollo:

Gráfica No. 26 Estructura Orgánica de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones



Fuente: Tomado del Acuerdo No.003 de 2003 del Consejo Superior

De acuerdo al Acuerdo 003 de 2003 del CS, **El Área de Infraestructura** tiene como función principal desarrollar, soportar y realizar mantenimiento de proyectos de infraestructura de la red de datos y de telecomunicaciones de la Universidad, mientras que **El Área de Servicios de Soporte y Desarrollo** tiene como función principal desarrollar, soportar y realizar mantenimiento de todos los proyectos de software, sistemas de información institucionales y aplicativos de software de las dependencias de la Universidad.

Para esto la planta de cargos de la OITEL está definida por 32 empleados que atienden las dos áreas antes mencionadas y distribuidas como se muestra en la tabla 29;

Tabla No. 29 Planta de cargos de la OITEL

| OFICINA DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES | 31 | 1 | 32 |
|---|----|---|----|
| Jefe de Oficina Asesora | 1 | | 1 |
| Coordinador de Área | 2 | | 2 |
| Profesional | 16 | | 16 |
| Técnico | 8 | | 8 |
| Técnico en electrónica | 1 | | 1 |
| Secretaria | 1 | | 1 |
| Electricista | | 1 | 1 |
| Auxiliar de oficina | 2 | | 2 |

Fuente: Tomado del Acuerdo No.003 de 2003 del Consejo Superior

3.3.2.4. Oficina de Control Interno

La Dirección de Coordinación y Control de la Universidad del Valle es una oficina asesora, que está subordinada al más alto nivel directivo de la Universidad, su actividad se enmarca dentro de lo previsto por la Ley 87 de 1993 del Congreso de la República en los artículos 3°, 9°, 10°, 11° y 12° y en la Resolución 137 de 1993 de Rectoría de la Universidad, la cual define la estructura orgánica, las funciones, alcances y competencias de la Dirección de Coordinación y Control Interno.

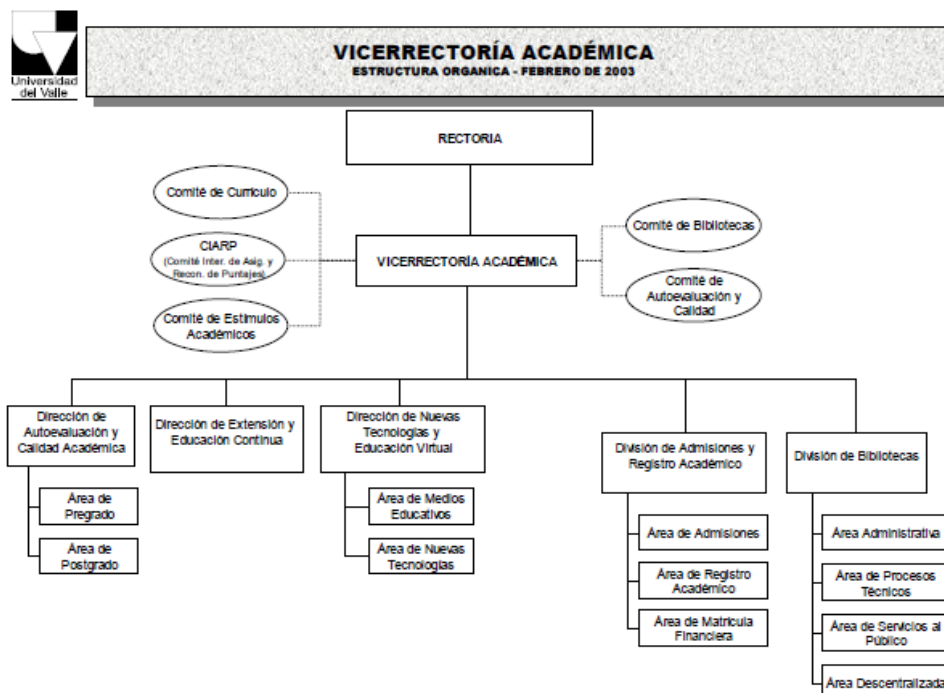
A la Dirección de Coordinación y Control Interno se le han asignado las siguientes responsabilidades:

- Evaluar el funcionamiento del sistema de control interno y proponer recomendaciones para su optimización.
- Contribuir al cumplimiento de la misión de la Universidad, asesorando a las directivas, informando sobre el desarrollo y el mejoramiento de la gestión.
- Promover y difundir la cultura de autocontrol y la calidad en la entidad.
- Ayudar a proteger los recursos de la Universidad, buscando su adecuada administración ante posibles riesgos.
- Velar por que todas las actividades y recursos de la Universidad estén dirigidos al cumplimiento de los objetivos de la entidad.
- Asesorar en el diseño, la aplicación y la evaluación de los procedimientos, conjuntamente con las diferentes dependencias de la entidad y proponer recomendaciones para optimizar la calidad y eficacia de ellos.
- Planear, programar, y realizar auditorías internas según las normas establecidas, haciendo énfasis en la auditoría de gestión académica, financiera y administrativa.
- Garantizar que el sistema de control interno disponga de sus propios mecanismos de verificación y evaluación.

3.3.3. Vicerrectorías

3.3.3.1. La Vicerrectoría Académica y la Gestión tecnológica

Gráfica No. 27 Estructura organizativa vicerrectoría Académica



Fuente: Tomado del Acuerdo No.004 de 2003 del Consejo Superior

Según el Acuerdo No. 004 de 2003 del Consejo Superior, ésta Vicerrectoría *“tiene la responsabilidad de la gestión general de las actividades académicas ligadas a la formación de pregrado y posgrado en cualquier jornada de carácter formal y no formal y de educación continua y en las modalidades presencial, semipresencial y de nuevas tecnologías y educación virtual.”*

En el organigrama de la Vicerrectoría cuenta 5 dependencias de apoyo cuya *“función será de asistir a la Vicerrectoría Académica en la Administración de los recursos materiales, presupuestales, técnicos y humanos requeridos para el normal desarrollo de las actividades académicas de la Universidad.”* Estas Dependencias están compuestas por 3 Direcciones y 2 Divisiones.

Respecto a la Gestión tecnológica se puede afirmar que las dos Divisiones: Admisiones y Registro Académico y Bibliotecas, y la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual son estratégicas para la misión de la Universidad y son objetivos clave para la Gestión Tecnológica en la Universidad.

Es así como **“La Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual, es la encargada de impulsar la democratización de la oferta académica para favorecer la ampliación de cobertura y la retención en el sistema con el apoyo de las nuevas tecnologías y educación virtual.”, ...“La División de Admisiones y Registro Académico, es la encargada de dirigir de manera centralizada los procesos de admisión y selección de los estudiantes a los diferentes programas**

académicos de pregrado y los de admisión a los estudiantes de posgrado de la Universidad, llevar el registro de los procesos Académicos de los estudiantes de la Institución y expedir la facturación correspondiente a los Derechos de Matrícula.”, y la “**La División de Bibliotecas**, es la encargada de la gestión de las actividades relacionadas con los procesos bibliográficos necesarios para el normal desarrollo de las actividades académicas, de investigación y extensión de la Universidad. Es el órgano central bibliotecario y bibliográfico de la Universidad, la cual estará al servicio de la Comunidad Universitaria y de las personas e instituciones de la región.”

De acuerdo al acuerdo 005 de 2003 del CS, en el organigrama de la División de Admisiones y Registro Académico hay una oficina de sistemas que apoya toda la dependencia, mientras que en el organigrama de la División de Bibliotecas no hay descrito una oficina de apoyo en este sentido (acuerdo 006 de 2003 del CS). (Tabla 30)

Tabla No. 30 Planta de cargos de las Divisiones de Admisiones y Registro Académico y Bibliotecas

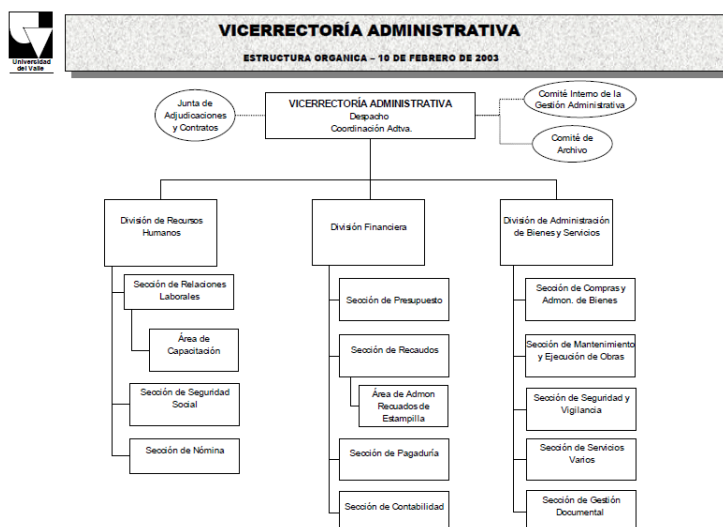
| | | | |
|--|-----------|----------|-----------|
| DIVISIÓN DE ADMISIONES Y REGISTRO ACADÉMICO | 27 | 0 | 27 |
| Jefe de División | 1 | | 1 |
| Coordinador de Área | 3 | | 3 |
| Profesional | 1 | | 1 |
| Técnico | 8 | | 8 |
| Secretaria | 2 | | 2 |
| Auxiliar Administrativo | 8 | | 8 |
| Auxiliar de Oficina | 4 | | 4 |
| DIVISIÓN DE BIBLIOTECAS | 66 | 0 | 66 |
| Jefe de División | 1 | | 1 |
| Coordinador de Área | 4 | | 4 |
| Profesional | 15 | | 15 |
| Técnico | 2 | | 2 |
| Secretaria | 3 | | 3 |

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación todos los funcionarios hacen parte de la Gestión Tecnológica, a excepción de los funcionarios administrativos de apoyo.

3.3.3.2. Vicerrectoría Administrativa y la Gestión Tecnológica

Gráfica No. 28 Estructura organizativa Vicerrectoría Administrativa



Fuente: Tomado del Acuerdo No.004 de 2003 del Consejo Superior

Según el Acuerdo No. 007 de 2003 del Consejo Superior, Vicerrectoría está, “*encargada* de la dirección, coordinación y evaluación de las actividades administrativas, financieras y de servicios para un eficiente funcionamiento de la Universidad. Tiene además a su cargo la conservación y vigilancia del patrimonio de la misma.”

3.3.4. A nivel Descentralizado

La Universidad cuenta actualmente ubicadas en la sede principal cinco facultades y dos institutos como son:

- Artes Integradas, la cual comprende artes escénicas, artes visuales y estéticas, diseño, arquitectura, comunicación social y música.
- Ciencias Naturales y Exactas, biología, física, matemática y química.
- Ciencias Sociales y Económicas, sociología y economía.
- Humanidades, ciencias del lenguaje, trabajo social y desarrollo humano, estudios literarios, filosofía, geografía y historia.
- Ingeniería en alimentos, eléctrica y electrónica, materiales, química, industrial y estadística, sistemas y computación, recursos naturales y del ambiente, civil y geomántica y mecánica
- Instituto de Psicología
- Instituto de Educación y Pedagogía, licenciatura en ciencias naturales y educación ambiental, licenciatura en educación básica con énfasis en matemática, licenciatura en educación física y deporte, licenciatura en educación popular, licenciatura en matemática y física, profesional en ciencias del deporte, profesional en estudios políticos y resolución de conflictos y profesional en recreación.

En la sede de San Fernando se encuentran ubicadas dos facultades como son:

- Salud, la cual comprende bacteriología y laboratorio clínico, enfermería, fisioterapia, fonoaudiología, medicina y cirugía, odontología y terapia ocupacional.
- Ciencias de la Administración, contaduría pública, comercio exterior, tecnología en gestión ejecutiva y administración de empresas.

3.3.4.1. Recursos

3.3.4.1.1. Infraestructura Física

La planta física de la Universidad del Valle actualmente se encuentra distribuida de la siguiente manera: en la ciudad universitaria Meléndez cuenta con un total de 52 edificios, vías con un área total 38.607,47 m², parqueaderos con un área total de 35.617,00 m², y áreas libres de 867.230,05 m²; la Sede San Fernando tiene un terreno de 39.960,00 m², con un total de 17 edificios y un área libre de 25.733,68 m², (Univalle 2004), información que se ilustra en la tabla 31.

Tabla No. 31 Resumen básico de Áreas de C.U.V

| | |
|---|---------------|
| ÁREA TOTAL DEL PREDIO ⁹ : | 1.059.600 mt2 |
| ÁREA TOTAL OCUPADA ACTUAL: | 69.000 mt2 |
| ÍNDICE DE OCUPACIÓN ACTUAL: | 0.069=6.9% |
| ÁREA TOTAL CONSTRUIDA ACTUAL: | 171.000 mt2 |
| ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN ACTUAL: | 0.171=17.1% |
| ÁREA TOTAL OCUPADA PERMITIDA: | 100.000 mt2 |
| ÍNDICE DE OCUPACIÓN PERMITIDO ¹⁰ : | 0.1=10% |
| ÁREA TOTAL CONSTRUIDA PERMITIDA: | 500.000 mt2 |
| ÍNDICE DE CONSTRUCCIÓN PERMITIDO: | 0.5=50% |

Fuente: Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle CUV - (2004)

Teniendo en cuenta el Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle CUV (2004), de acuerdo a la información sobre las áreas de la Universidad del valle se deduce que tiene índices de ocupación y construcción muy bajos, evidenciando, evidenciado la importante presencia de las áreas libres (932.489 m2) dispuestas para zonas verdes y zonas duras (vías, parqueaderos, andenes y plazoletas).

Adicionalmente, la CUV cuenta un total de 48 edificios, 39 de los cuales se construyeron conforme al Plan Maestro de 1968 y fueron puestos en servicio Plan Maestro Universidad del Valle – Parte II: Diagnóstico entre 1970 y 1972 ocupando 52.856 m2 construidos en primer piso. Los 9 edificios restantes son construcciones llevadas a cabo entre 1995 y 2008 y ocupan a su vez 14.655 m2 construidos en primer piso. (Tabla 32,33 y 34)

Tabla No. 32 Edificios Construidos conforme al Plan Maestro de 1968 y puesto en servicios entre 1970 y 1972

| Nomenclatura | Dependencia | Area ocupada | Area construida |
|--------------|--|--------------|-----------------|
| 315 | FACULTAD DE HUMANIDADES - Escuela de ciencias del lenguaje | 1.300 | 3.900 |
| 317 | FACULTAD DE HUMANIDADES - CREE | 2.400 | 4.300 |
| 318 | BIBLIOTECA | 3.700 | 13.750 |
| 301 | ADMINISTRACION CENTRAL | 1.800 | 7.100 |
| 331 | FACULTAD DE INGENIERIA - Decanatura. Observatorio Sismológico del Suroccidente Colombiano. Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación | 4.200 | 9.200 |
| 332 | AUDITORIOS | 2.750 | 2.900 |
| 334 | FACULTAD DE INGENIERIA - Laboratorios de ingeniería química - Planta piloto de alimentos | 2.100 | 4.100 |
| 335 | FACULTAD DE INGENIERIA - Laboratorios de ingeniería sanitaria | 500 | 975 |
| 336 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería química - Programa académico de ingeniería sanitaria - Laboratorios | 1.550 | 3.050 |
| 353 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería eléctrica y electrónica | 1.200 | 2.300 |
| 354 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería eléctrica y electrónica | 600 | 1.180 |
| 355 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería eléctrica y electrónica | 600 | 1.180 |
| 356 | FACULTAD DE INGENIERIA - Laboratorio de alta tensión | 300 | 600 |
| 338 | FACULTAD DE INGENIERIA - Departamento de alimentos | 650 | 1.275 |
| 340 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería mecánica | 1.200 | 2.300 |
| 341 | FACULTAD DE INGENIERIA - Posgrado de ingeniería sanitaria | 1.200 | 2.300 |

Tabla No. 33 Edificios Construidos conforme al Plan Maestro de 1968 y puesto en servicios entre 1970 y 1972

| | | | |
|----------------|---|---------------|----------------|
| 343 | FACULTAD DE INGENIERIA - Centro de estudios ingeniería agrícola y sanitaria | 156 | 156 |
| 344 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería de recursos naturales y del ambiente -Programas académico de ingeniería agrícola | 1.200 | 2.300 |
| 345 | FACULTAD DE INGENIERIA - Taller de ingeniería mecánica | 1.200 | 2.300 |
| 346 | FACULTAD DE INGENIERIA - Area de geomática - Salón Valle del Cauca - Programa académico de ingeniería topográfica - Programas académicos de ingeniería industrial y estadística | 600 | 1.180 |
| 347 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de Materiales | 600 | 1.180 |
| 348 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de Materiales | 600 | 1.180 |
| 349 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de Materiales | 600 | 1.180 |
| 350 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de Ingeniería civil y geomática | 1.200 | 2.300 |
| 351 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería mecánica | 600 | 1.180 |
| 357 | FACULTAD DE INGENIERIA - Escuela de ingeniería industrial y estadística | 600 | 1.180 |
| 320 | FACULTAD DE CIENCIAS | 8.200 | 26.900 |
| 380 | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS - Escuela de arquitectura | 700 | 2.950 |
| 381 | INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 700 | 2.950 |
| 382 | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS - Diseño gráfico | 700 | 2.950 |
| 383 | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS - Escuela de comunicación social | 900 | 3.750 |
| 384 | FACULTAD DE HUMANIDADES - Departamento de Geografía | 750 | 3.150 |
| 385 | FACULTAD DE HUMANIDADES | 700 | 2.950 |
| 386 | FACULTAD DE HUMANIDADES - Decanatura | 1.150 | 4.750 |
| 387 | FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y ECONOMIA | 700 | 2.950 |
| 388 | INSTITUTO DE EDUCACION Y PEDAGOGIA | 1.150 | 4.750 |
| 389 | RESTAURANTE | 2.800 | 5.600 |
| 390 | CENTRO DEPORTIVO UNIVERSITARIO | 1.000 | 1.000 |
| TOTALES | | 52.856 | 139.196 |

Fuente: Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle CUV - (2004)

Tabla No. 34 Edificios construidos entre 1995 y 2008

| Nomenclatura | Dependencia | Area ocupada | Area construida |
|----------------|---|---------------|-----------------|
| 316 | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS - Edificio Tulio Ramírez | 1.500 | 3.500 |
| 333 | EDIFICIO ALVARO ESCOBAR NAVIA | 1.700 | 3.400 |
| 314 | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS | 3.200 | 12.800 |
| 305-306 | BIENESTAR UNIVERSITARIO - Agora | 700 | 950 |
| 391 | COLISEO ALBERTO LEON BETANCOURTH | 3.500 | 5.800 |
| 358 | VIVERO MICROESTACION | 305 | 305 |
| 359 | FUNDICIÓN Y SOLDADURA | 900 | 1.140 |
| 360 | LABORATORIO DE HIDRÁULICA | 1.050 | 1.138 |
| 342 | MULTITALLERES | 1.800 | 1.788 |
| TOTALES | | 14.655 | 30.821 |

Fuente: Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle CUV - (2004)

De igual modo, el Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle CUV (2004), propuesto por la Facultad de Artes Integradas con el apoyo del Centro de Investigaciones Territorio Construcción y Espacio – CITCE , aprobado por Resolución No. 063 de 2005 del Consejo Superior, el cual es considerado Patrimonio Arquitectónico Urbano de Santiago de Cali se concluye básicamente lo siguiente relacionado con el diagnostico actual de la infraestructura actual de la Universidad:

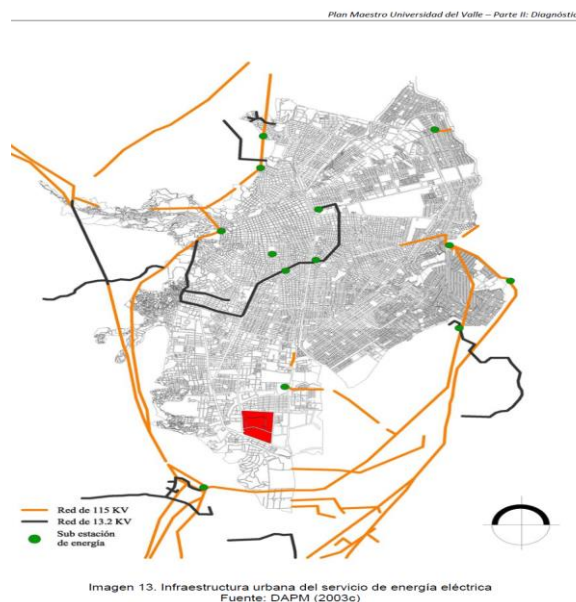
- La estructura espacial incipiente, inadecuada, insuficiente y deteriorada, debido principalmente a la antigüedad de las edificaciones.
- Toma de medidas correctivas más no preventivas
- Ausencia de planificación a largo plazo y la falta de documentación relacionadas con la planimetría de los edificios
- Reubicación de espacios
- Construcción de Nuevos edificios, aprovechando el espacio libre actual

3.3.4.1.2. Infraestructura Eléctrica

Actualmente, el servicio eléctrico es alimentado por las Empresas Municipales de Cali a través de un anillo de 34.500 v desde la denominada Subestación Sur. El alimentador aéreo, con una longitud aproximada de 5,8 km se hizo en cable de cobre desnudo AWG 2/0 en postes de 12 m y vano promedio de 70 m que recorre varios sectores hasta la cota X- 2215 y 11615 donde está ubicada la Subestación Sub 1A.

La Subestación Sub 1A tiene capacidad para 15 MVA (2 transformadores de 7,5 MVA cada uno) y cuenta con equipo de protección para un doble anillo de 13.200 v que sirve a la Universidad reduciendo de 34.500 a 13.200 v. De allí salen cuatro alimentadores del doble anillo paralelo en conducto tripolar de 15 KV. Del anillo a 13.200 v que recorre el cárcamo principal se sirven las subestaciones restantes que alimentan hasta 6 pequeñas subestaciones a nivel de edificio normalizadas a 100 y 200 kva (de tipo interior con transformadores secos). Desde tales subestaciones se sirven los edificios en sus consumos normales de alumbrado y tomas utilizando tableros de distribución con interruptores automáticos de protección. Las zonas de iluminación interior se redujeron a tres prototipos esenciales: aula, oficina y laboratorios. (Gráfica 29)

Gráfica No. 29 Infraestructura Urbana del Servicio de Energía Eléctrica



Fuente: Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle CUV- (2004)

3.3.4.1.3. Red de voz y datos

La red institucional, según el Plan Maestro de Desarrollo de TIC de la Universidad del Valle (2012-2015); está compuesta según por una plataforma de equipos activos de la red de datos institucional que está basada en equipos de diferentes tecnologías, con funcionalidades de nivel 2+ administrables a nivel de acceso de usuarios y funcionalidades de nivel 3 y 4 a nivel de núcleo y distribución para la interconexión de los principales centros de cableado, de las sedes y la conexión con el proveedor del servicio de Internet.

La Universidad se encuentra en el proceso de mejora y consolidación del sistema de telecomunicaciones como línea estratégica del Plan de Acción 2012-2015, llevado a cabo por la Oficina de Informática y telecomunicación relacionada con la capacidad de red y conexión; la cual ha tenido un avance significativo, tal como se ilustra en las tablas 35 y 36.

Tabla No. 35 Componentes red institucional

| ÍTEM | |
|--|--|
| Backbone | 1 Gbps sobre 17 Km de fibra óptica |
| Puestos de trabajo | 100 Mbps sobre cable UTP categoría 6 certificado y con garantía de 25 años |
| Centro de datos | 1 Gbps sobre cable categoría 6A |
| Cobertura inalámbrica | 20% del Campus. |
| Enlaces externos | Conexión de acceso a Internet: 60 Mbps |
| | Conexión al NAP Colombia: 12 Mbps |
| | Conexión a redes avanzadas: 10 Mbps (RENATA-CLARA-Internet2) |
| Enlaces internos | Sede Palmira: 1 Mbps |
| | Sede San Fernando: 100 Mbps |
| | Sede Tuluá: 1 Mbps |
| | Telmex |
| | Sede Servicio Médico: 600 Kbps |
| | Torre institucional: 300 Kbps |
| Red de transmisión integrada de voz y datos con 100% de cobertura cableada del Campus | |
| Soporte para telefonía convencional con 2 centrales, 7 enlaces primarios y 1.457 extensiones | |
| Soporte para 120 terminales de telefonía IP dentro del Campus | |

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo de TIC de la Universidad del Valle

Tabla No. 36 Capacidad de Red y Conexión

| AÑO | 2005 | 2012 |
|---|----------|------------|
| Número de puntos de red | 4.507 | 8.564 |
| Ancho de banda internacional | 10 Mbps | 1.158 Mbps |
| Ancho de banda RUAV | 100 Mbps | 100 Mbps |
| Ancho de banda al NAP Colombia (tráfico nacional) | - | 20 Mbps |
| Ancho de banda RUAV-RENATA- Internet 2 | - | 45 Mbps |

Fuente: Anuario Estadístico Universidad del Valle 2005-2012

Asimismo, se crean y activan nuevas cuentas de correo electrónico para la comunidad universitaria (tabla 37):

Tabla No. 37 Cuentas de correo electrónico para las comunidades universitarias creadas y activas por año

| Comunidad y Cuentas | | Año | 2008[1] | 2009[2] | 2010[3] | 2011[4] | 2012[5] | TOTAL |
|--|---------|-----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------|
| Funcionarios, docentes e institucionales | Creadas | | 383 | 266 | 3.021 | 358 | 917 | 4.945 |
| | Activas | | 4.664 | 4.700 | 2.951 | 3.282 | 4.648 | 20.245 |
| Estudiante de pregrado y posgrado | Creadas | | 1.260 | 336 | 4.642 | 565 | 25.121 | 31.924 |
| | Activas | | 13.919 | 15.011 | 1.618 | 5.309 | 33.602 | 69.459 |

Fuente: Anuario Estadístico Universidad del Valle 2005-2012

3.3.4.1.4. Hardware y Software

Servidores

Según el Plan Maestro de Desarrollo de TIC de la Universidad del Valle (2012-2015); los sistemas de información se encuentran instalados en servidores o computadores de gran rendimiento y están formados por una plataforma de software de libre distribución como parte del sistema operativo y aplicaciones. El sistema operativo empleado es FreeBSD, distribución de software libre basado en el sistema operativo BSD de Unix, el cual ha sido ajustado y modificado, por personal de la Oficina de Informática y Telecomunicaciones, para alcanzar un mayor nivel de seguridad e integridad. Adicionalmente, se implementa el concepto de virtualización, el cual consiste en habilitar varios servidores lógicos una sola máquina.

Las aplicaciones de bases de datos, páginas web, correo electrónico, entre otros, igualmente hacen parte del software libre empleado.

Tabla No. 38 Estado de la Infraestructura de Servidores

| |
|--|
| 66 Servidores físicos y mas de 200 virtuales |
| Plataforma gestionada 100% sobre UNIX |
| Bases de datos basadas en software libre: postgres y mysql |

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo de TIC de la Universidad del Valle

Asimismo, la Facultad de Ingeniería cuenta con 55 servidores, de los cuales 17 son físicos y 38 virtuales. La Escuela de Ingeniería de Sistemas y Computación tiene cuatro servidores físicos y

30 virtuales, la Decanatura tiene un servidor físico y cuatro virtuales, el Instituto CINARA cuenta con dos servidores físicos, la Escuela de Ingeniería Mecánica tiene un servidor físico, EIDENAR cuenta con un servidor físico y uno virtual, la Escuela de Ingeniería Civil y Geomática tiene tres servidores físicos y un servidor virtual, la Escuela de Ingeniería de Materiales tiene un servidor físico, la Escuela de Ingeniería Química tiene un servidor físico, la Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica cuenta con dos servidores físicos y dos virtuales, Ingeniería Sanitaria no cuenta con servidores y la Escuela de Ingeniería de Alimentos tiene un servidor físico.

La Facultad de Ciencias Naturales y Exactas tiene un servidor (Calima), ubicado en el Edificio 320 espacio 3013 laboratorio de películas delgadas, marca Dell Precision 690 Modelo Dcd0 adquirido el 12 de febrero de 2007 y la Facultad de Ciencias de la Administración cuenta con seis servidores (dos freebsd, un linux y tres winserver).

En el Instituto de Psicología se administra y gestiona un servidor PowerEdge 2900 en comodato con Ascofapsi y en Convenio con la Universidad de Sao Pablo, donde funciona la Biblioteca Virtual de Psicología Colombiana BVS-PSI Ulapsi Colombia

La Facultad de Salud cuenta con 3 servidores importantes, entre otros, un servidor que posee la información de los sitios web y las bases de datos de la Facultad y algunas aplicaciones como la Revista Colombia Médica, entre otros. Por otro lado se encuentra el servidor del Registro de Cáncer de Cali, uno de los registros consolidados más antiguos del país que cuenta con una base poblacional, cuya información es incluida en la publicación *Cancer Incidence in Five Continents*, que periódicamente reúne las cifras de incidencia de cáncer de los registros que cumplen con los estándares de calidad a nivel mundial. Por último, se tiene el servidor de la aplicación del Sistema de Información del Área de Atención a Pacientes de la Escuela de Odontología.

Equipos de Cómputo

Actualmente la Universidad sede Meléndez y San Fernando cuenta con aproximadamente 1.359 computadores ubicados en las diferentes facultades y dependencias; como se relacionan en las tablas 39 y 40.

Tabla No. 39 Equipos de cómputo por dependencia (C.P.U en inventario)

| Dependencia | Cantidad |
|--|-------------|
| Rectoría | 498 |
| Dirección de Regionalización | 487 |
| Vicerrectoría Académica | 652 |
| Vicerrectoría Administrativa | 578 |
| Vicerrectoría de Investigaciones | 35 |
| Vicerrectoría de Bienestar Universitario | 149 |
| Total | 2399 |

Fuente: División de Administración de Bienes y Servicios. Sección de Compras y Administración de Bienes

Tabla No. 40 Computadores en Salas de Computo e Indicadores de Estudiantes por computador, 2005 -2012

| Unidad académica | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 |
|---|------------|------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | No. PCs | No. PCs | No. PCs | No. PCs | No. PCs | No. PCs | No. PCs | No. PCs |
| Facultad de Ciencias Naturales y Exactas | 89 | 88 | 88 | 101 | 101 | 101 | 101 | 101 |
| Facultad de Ingeniería | 284 | 315 | 341 | 434 | 434 | 434 | 434 | 434 |
| Instituto de Psicología | 10 | 9 | 22 | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Facultad de Ciencias Sociales y Económicas | 30 | 29 | 29 | 32 | 32 | 32 | 32 | 32 |
| Facultad de Humanidades | 39 | 41 | 44 | 59 | 59 | 59 | 59 | 59 |
| Facultad de Artes Integradas | 34 | 49 | 80 | 127 | 127 | 127 | 127 | 127 |
| Instituto de Educación y Pedagogía | 30 | 30 | 31 | 71 | 71 | 71 | 71 | 71 |
| Facultad de Ciencias Administración | 86 | 86 | 87 | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 |
| Facultad de Salud | 46 | 49 | 99 | 157 | 157 | 157 | 157 | 157 |
| Oficina de Informática y Telecomunicaciones | 51 | 71 | 75 | 76 | 76 | 76 | 76 | 76 |
| Biblioteca | 102 | 103 | 96 | 124 | 124 | 124 | 124 | 124 |
| Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación Virtual | - | - | - | 23 | 23 | 23 | 23 | 23 |
| Total | 801 | 870 | 992 | 1.359 | 1.359 | 1.359 | 1.359 | 1.359 |
| Indicador Estudiantes por computador | 23 | 22 | 20 | 15 | 15 | 15 | 15 | 14 |

Nota: No se ha presentado aumento de PCs desde el año 2009, sino que se ha hecho reposición por equipos de tecnología más avanzada. Por lo tanto las cantidades para 2011 y 2012 se conservan iguales.

Fuente: Oficina de Informática y Telecomunicaciones. Cálculos OPDI

Equipos de Laboratorio (Extensión, docencia e investigación)

A esta sección también pertenece la descripción e inventario de los equipos audiovisuales y otros equipos especializados de los laboratorios existentes en la Universidad. Esta información es difícil de recopilar debido a la descentralización de la información en cada una de las unidades donde se adquiere tecnología de este tipo, pues aunque en la sección de compras e inventarios reposa toda la información referente al inventario de artículos de la Universidad, no hay definida una clasificación que nos permite identificar claramente su descripción y uso.

En el Plan de mejoramiento de 2012 fue incluida la acción de creación del Sistema Institucional de Laboratorios, en donde se estructuraba y organizaban los laboratorios de la Universidad, con el fin de establecer planes de mantenimiento, calibración y verificación de los equipos de laboratorio de acuerdo a las normas de calidad establecidas y la implantación de estas condiciones mínimas.

Software

El proceso de compra de software se realiza principalmente a través de tres (3) vías principales: A través de proyectos presentados a Oficina de Planeación Institucional, a través de proyectos de investigación presentados a la Vicerrectoría de Investigaciones u otras instituciones Nacionales o Internacionales y con Recursos Propios de la Dependencia. Sólo la compra de software a través de los proyectos presentados y aprobados a través de la convocatoria del Banco de Proyectos son aprobados por el comité de Informática de la

Universidad. Para las otras vías, se cuenta con la asesoría de los técnicos y personal propios de la dependencia y la OITEL. En las tablas siguientes se presenta el listado de software que posee algunas Dependencias.

Tabla No. 41 Inventario de Software

| SOFTWARE | USUARIO |
|---|------------------------------------|
| ArcGIS | Facultad de Artes Integradas |
| AutoCAD | Facultad de Artes Integradas |
| AutoCADArchitecture | Facultad de Artes Integradas |
| AutoCADInventor | Facultad de Artes Integradas |
| AutoCADMEP | Facultad de Artes Integradas |
| Autodesk 3Ds Max Design | Facultad de Artes Integradas |
| Autodesk AnnalisEcotect | Facultad de Artes Integradas |
| NavisworksAutodesk Manage | Facultad de Artes Integradas |
| Autodesk Revit Architecture | Facultad de Artes Integradas |
| Autodesk Revit ME | Facultad de Artes Integradas |
| Autodesk Revit Structure | Facultad de Artes Integradas |
| Accrender | Facultad de Artes Integradas |
| Art-lantis Studio | Facultad de Artes Integradas |
| Corel Draw Graphics Suite | Facultad de Artes Integradas |
| Rhino (incluye Flamingo) | Facultad de Artes Integradas |
| Open Office | Facultad de Artes Integradas |
| Excel | Facultad de Artes Integradas |
| Construplan | Facultad de Artes Integradas |
| Project | Facultad de Artes Integradas |
| SismiCAD | Facultad de Artes Integradas |
| Solid Works | Facultad de Artes Integradas |
| Adobe Creative Suite Design Premium. Contiene: InDesign, Photoshop Extended; Illustrator; Flash; Dreamweaver; Acrobat 8 Pro | Facultad de Artes Integradas |
| Adobe Production Studio Premium. Contiene: Premiere; After Effects; Photoshop; Audition; Illustrator; Encore DVD 2.9; Dynamic Link y Bridge. | Facultad de Artes Integradas |
| Macromedia Studio 8. Contiene: Dreamweaver; Flash; Fireworks; Contribute y Flash Paper. | Facultad de Artes Integradas |
| Sound Forge | Facultad de Artes Integradas |
| FileZilla | Facultad de Artes Integradas |
| Adobe Creative Suite Master Collection. Contiene: Photoshop; Dreamweaver; Flash; Premiere; InDesign; Illustrator; Acrobat; After Effects; Fireworks; SoundBooth; Device Central; Bridge; onLocation | Facultad de Artes Integradas |
| Finale | Facultad de Artes Integradas |
| NeoOffice | Facultad de Artes Integradas |
| Sistema Operativo (Windows XP, Windows Vista, Windows 7) | Instituto de Educacion y Pedagogia |
| Suite de Oficina (Microsoft Office 97, Microsoft Office XP, Microsoft Office 2003, Microsoft Office 2007, Microsoft Office 2010) | Instituto de Educacion y Pedagogia |
| Ethnograph: 5.0: | Instituto de Educacion y Pedagogia |
| Atlas Ti: 2 Licencias para (5 Usuarios) | Instituto de Educacion y Pedagogia |
| Adobe Creative Suite Master Collection: 5 Licencias | Instituto de Educacion y Pedagogia |
| CorelDraw Graphics Suite X3: 2 Licencias (Monousuario) | Instituto de Educacion y Pedagogia |
| Acrobat Professional 8: 1 Licencia (Monousuario) | Instituto de Educacion y Pedagogia |

| SOFTWARE | USUARIO |
|--|---|
| Jcreator | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Graficadores | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Gimp | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Infanview | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Conceptdraw | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Cmaptools | Facultad de Ciencias de la Administración |
| DFD de uso libre | Facultad de Ciencias de la Administración |
| SPSS (85 – Red Concurrente) | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Workbench | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Logware | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Cmaptools de uso libre | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Winqsb (20 – Comercial) | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Access (20 Microsoft) | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Netmeeting de uso libre | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Cgno (Convenio Univalle) | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Benchmark (tres suscripciones con actualización Web) | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Fermat | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Gnumeric | Facultad de Ciencias de la Administración |
| SCHEME | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Dia | Facultad de Ciencias de la Administración |
| ConcepDraw | Facultad de Ciencias de la Administración |
| BizAgi process Modeller Beta | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Ps-I | Facultad de Ciencias de la Administración |
| WoPeD (Workflow Petri Net Designer | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Strategy Map Balanced Scorecard | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Brahms Agent Environment | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Dynamics Solver | Facultad de Ciencias de la Administración |
| GPSS World student version | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Arena | Facultad de Ciencias de la Administración |
| SECAM | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Vensim | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Gedex 5 | Facultad de Ciencias de la Administración |
| MisProductos.net | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Zen marketing | Facultad de Ciencias de la Administración |
| OpenERP | Facultad de Ciencias de la Administración |
| Corel Draw Graphics Suite | Instituto de Psicología |
| E-Prime + 8 cajas de Rtas | Instituto de Psicología |
| Flash Pro 8.0 MLP AOO License LAS | Instituto de Psicología |
| Nvivo8 | Instituto de Psicología |
| Remark Office OMR | Instituto de Psicología |
| Robo Help Office 6.0 Win AOO | Instituto de Psicología |
| SPSS | Instituto de Psicología |
| Ucenit 6 win | Instituto de Psicología |
| Acrobat Profesional | Instituto de Psicología |
| Photoshop extended Esp Win | Instituto de Psicología |
| Coreldraw | Instituto de Psicología |
| E-Prime | Instituto de Psicología |
| Ethograph | Instituto de Psicología |
| Flash Pro Inglés para Win | Instituto de Psicología |
| HyperResearch | Instituto de Psicología |
| N6-2e ó Nud*ist | Instituto de Psicología |
| Photoshop extended Esp Win | Instituto de Psicología |
| Qsort | Instituto de Psicología |
| Sniffy Virtual Pro | Instituto de Psicología |
| Statgraphics Centurion | Instituto de Psicología |
| Ucinet 6 win | Instituto de Psicología |
| Acrobat Profesional Español Win | Instituto de Psicología |

Fuente: Plan Maestro de Desarrollo de TIC de la Universidad del Valle

Al igual que en el apartado de hardware es imposible determinar el software que se produce y se compra en la Universidad y si está registrado, pues esta información atañe a cada una de las unidades académicas y su recopilación es difícil.

3.4. GESTIÓN TECNOLÓGICA DESDE LA PERSPECTIVA ORGANIZACIONAL

3.4.1. Gestión Tecnológica Estratégica y Táctica

La Universidad del Valle estable en el documento “ Plan Estratégico de Desarrollo 2005-2015”, donde se realiza un análisis estratégico con el fin de identificar y analizar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, elementos que son evaluados y como resultado de un proceso participativo y colectivo se establecen cinco asuntos estratégicos como lineamiento estratégico de la Universidad del Valle para diez años, los cuales se mencionaran a continuación:

- Calidad y Pertinencia
- Vinculación con el Entorno
- Modernización de la Gestión Administrativa y Financiera
- Democracia y Convivencia
- Fortalecimiento de su carácter regional

De acuerdo a lo anterior y teniendo en cuenta el análisis interno realizado por la Universidad para establecer el plan estratégico los lineamientos relacionados con la gestión tecnología en la universidad del están contemplados en las siguientes estrategias:

- Calidad y Pertinencia
- Modernización de la Gestión administrativa

3.4.1.1. Asunto Estratégico 1. Calidad y Pertinencia

La estrategia de Calidad y pertinencia se considera como aspecto importante, la innovación, virtualización y flexibilización pedagógica y curricular, mediante la consolidación de los procesos de innovación, virtualización y flexibilización pedagógica y curricular, en los programas de formación en correspondencia con las nuevas formas de apropiación, producción y difusión del conocimiento para el desarrollo humano, a través de programas como la Incorporación efectiva de las nuevas tecnologías de información y comunicación a la docencia e investigación, la promoción de la educación virtual, abierta y a distancia, en sus diferentes combinaciones, tanto en la sede Cali como en las sedes y seccionales y el fomento a los procesos de innovación pedagógica y curricular, todos apoyados desde la Dirección de Nuevas Tecnologías y Educación virtual- DINTEV.

A continuación se relacionara las estrategias, programas, proyecto estratégico, acciones e indicadores relacionados con el asunto estratégico Calidad y Pertinencia

3.4.1.1.1. *Estrategia 2. Innovación, virtualización y flexibilización de la formación*

3.4.1.1.1.1. Programa 1.2.2. Utilización de las nuevas tecnologías de información y comunicación e pregrado y postgrado

Proyecto Estratégico 1.2.2.1. Implantación de estrategias de incorporación de TIC en la formación de pregrado y postgrado

| Acciones | Indicador |
|---|---|
| 1. Adecuación de programas académicos y cursos básicos al entorno virtual | Número de asignaturas de postgrado adecuadas y ofrecidas en el campus virtual |
| | Número de cursos presenciales con soporte en el campus virtual |
| | Número de cursos básicos (masivos para todas las carreras) virtualizados |
| | Número de programas tecnológicos enfocados a población que labora que se ofrecen en modalidad virtual |
| | Número de programas de postgrado que se ofrecen en modalidad virtual |

Fuente: Elaboración propia

3.4.1.1.2. Programa 1.2.3. Fomento a los procesos de innovación tecnológica

Proyecto Estratégico 1.2.3.1. Implantar el proceso de estudio y renovación de métodos pedagógicos en la Universidad

| Acciones | Indicador |
|--|--|
| 1. Creación de un centro para la formación y actualización docentes en aspectos pedagógicos y uso de TIC | Acto administrativo que evidencia la creación del centro |
| | Número de profesores formados |

Fuente: Elaboración propia

3.4.1.1.3. *Estrategia 7. Actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio*

3.4.1.1.3.1. Programa 1.7.1. Mejora en la dotación de equipos de laboratorio, equipo de cómputo y software, muebles y equipos varios requeridos para el buen funcionamiento de la Universidad.

Proyecto Estratégico 1.7.1.1. Dotación de equipos de laboratorio y de equipo, software, muebles y equipos varios

| Acciones | Indicador |
|--|---|
| 1. Dotación de equipos de computo y software | Millones de pesos invertidos en equipos de laboratorio, equipos de cómputo y software por año |
| | Número de estudiantes por computador |

Fuente: Elaboración propia

Del mismo modo, La estrategia de la Modernización de la Gestión administrativa se encamina hacia la construcción de una plataforma tecnológica efectiva, integrada y actualizada en forma permanente para apoyar los procesos de modernización académica y administrativa, a través de los programas de Consolidación de la plataforma tecnológica de la Universidad, Implementación del Plan Institucional de Informática y Telecomunicaciones y la Consolidación del sistema de Telecomunicaciones (telefonía y redes), todos estos apoyados por la Oficina de Informática y Telecomunicaciones- OITEL.

Para el desarrollo de las estrategias antes mencionadas y sus respectivos programas, desde el año 2008, la Universidad del Valle ha venido realizando importantes inversiones en infraestructura, equipos y software buscando fortalecer las TIC en la Universidad.

3.4.1.2. Asunto Estratégico 3. Modernización de la gestión administrativa y financiera

3.4.1.2.1. Estrategia 2. Consolidación de la plataforma tecnológica de la Universidad

3.4.1.2.1.1. Programa 3.2.1. Programa institucional de informática y telecomunicaciones

Proyecto Estratégico 3.2.1.1. Desarrollo de sistemas de información institucional integrados

| Acciones | Indicador |
|--|--|
| 1. Desarrollo/ adaptación de sistemas misionales | Número de sistemas misionales adaptados o desarrollados/ Número total de sistemas de apoyo |
| 2. Desarrollo/ adaptación de sistemas de apoyo | Número de sistemas de apoyo adaptados o desarrollados/ Número total de sistemas de apoyo |

Fuente: Elaboración propia

3.5. APRECIACIONES GENERALES

La estructura organizacional que soporta la gestión tecnológica de la Universidad del Valle a nivel central cuyas competencias son en esencia, de orientación general, de formulación de políticas, de dirección de los controles y de ejecución de los procesos de carácter centralizado depende estructuralmente de la Rectoría y las Oficinas Encargadas de esta gestión como son la Oficina de Informática y Telecomunicaciones, Oficina de Planeación y Desarrollo

Institucional, así como el comité de Informática y Telecomunicaciones que actúa como *un “órgano consultor y asesor que formula y supervisa el cumplimiento de las políticas Institucionales en torno a la adquisición, mantenimiento y aprovechamiento de las tecnologías de Informática y Telecomunicaciones.*

Adicionalmente a nivel central depende de la Vicerrectoría Académica, la Dirección de Nuevas Tecnologías – DINTEV, Biblioteca y la División de Registro Académico.

Actualmente, existe claramente una estructura encaminada a las actividades de gestión tecnológica en la Universidad del Valle, sin embargo, no se establece un ente encargado de realizar las funciones del área tecnológica y hay una marcada ausencia de cual Oficina o Área depende directamente las actividades de GT, de igual modo se evidencia que las funciones de GT se encuentran dispersas en diferentes Oficinas como Planeación, Control interno, el Comité de Informática, entre otros, debido a lo anterior evidencia la ausencia de un plan estratégico que oriente la Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle; mientras que el comité de informática y Telecomunicaciones actúa como “órgano consultor y asesor que formula y supervisa el cumplimiento de las políticas Institucionales en torno a la adquisición, mantenimiento y aprovechamiento de las tecnologías de Informática y Telecomunicaciones”, según esta definición no es el encargado del establecer las políticas y directrices de la gestión tecnológica, mientras que la Oficina de Informática y telecomunicaciones básicamente brinda el soporte, mantenimiento y desarrollo de los recursos y de algunas herramientas tecnológicas.

Es decir; hay una ausencia de una área de Gestión Tecnológica cohesionada que tenga una participación clara en la formulación de propuestas de políticas y proyectos de reglamentación de la gestión tecnológica en materia de vigilancia, planeación, implantación, habilitación, protección y transferencia del conocimiento y la innovación; así como realizar los informes de análisis y evaluación de la implementación de políticas, estrategias, normas y resultados relativos a la investigación, docencia, extensión y a la innovación.

De otro lado; los modelos de gestión documentados en esta investigación coinciden en la importancia de tener una estructura y políticas de gestión tecnológica que orienten las decisiones de la organización. En este sentido, la Universidad establece formalmente mediante resoluciones diferentes lineamiento, políticas y directrices encaminadas al buen uso de los recursos informáticos y apropiación de la tecnología en la Universidad; sin embargo; no se han establecido hasta el momento políticas y directrices claras sobre:

- Actualización tecnológica para responder a la formación, la investigación, la prestación de servicios y la administración de una educación superior enfocada al futuro: (mantenimiento y desarrollo de laboratorios, necesidad de modernización en recursos y metodologías para la enseñanza, preparación para la internacionalización, etc.
- El inventario de software y hardware; es necesario saber con qué infraestructura cuenta la Universidad; actualmente esta información está dispersa entre las Áreas centralizadas y descentralizadas, lo que hace imposible establecer un inventario, reutilización y administración óptima.
- Inventario de telecomunicaciones
- Ausencia de normativa institucional para la selección, compra, instalación, mantenimiento, renovación y administración de la infraestructura de apoyo a la tecnología (espacios físicos, sistema eléctrico, aires acondicionados, y centros de cableados, etc.).

- No existe una normativa institucional para la selección, compra, instalación, mantenimiento, renovación y administración de elementos tecnológicos.
- No es claro cuáles dependencias intervienen en el control y la auditoria de tecnología,
- No se cuenta con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información que contemple las estructuras y procesos que tienen que ver con la seguridad física y lógica de la información de acuerdo con la norma de calidad ISO 27001 y el Modelo de Seguridad de la Información para las entidades del Estado, el cual se apoya en la creación del Sistema Administrativo de Seguridad de la Información para Gobierno en línea- SASIGEL.
- No existen manuales de procedimiento sobre repositorios de conocimiento
- Durante el desarrollo del presente trabajo se estaba trabajando en acciones conducentes a la organización y establecimiento de requerimientos mínimos de los Laboratorios de acuerdo con la normatividad vigente.
- Se percibe la ausencia de realización de procesos de vigilancia tecnológica

Capítulo 4. Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle -Caracterización

4.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se describe el análisis que se realizó de la situación actual de gestión tecnológica de la Universidad del Valle aplicado a los ámbitos estudiantil, docente, administrativo e investigativo, de acuerdo a la matriz de categorías (Tabla No. 27), resultado del análisis realizado en el capítulo No. 2, en donde se compararon los modelos de Gestión tecnológica actuales, identificando sus dimensiones y características principales.

Partiendo de un prototipo de cada uno de los instrumentos se realizó una prueba piloto con un grupo representativo de cada uno de los ámbitos, con la que se consolidaron los instrumentos que se aprecian en el anexo 1, y que luego fueron aplicados a la muestra definida para la investigación (Ver tabla No. 12) enviado a los correo electrónicos institucionales la encuestas realizadas para cada uno los ámbitos (docente, investigación, estudiantil y administrativo), que utilizaron la plataforma del sistema de encuesta en línea E-encuesta; quienes apoyaron la investigación con la ampliación del límite de encuestas que se maneja para la versión gratuita.

Este proceso de aplicación de la encuesta de manera virtual fue muy bien acogido por los ámbitos estudiantil y administrativo, debido a que en un corto tiempo se recolectó el total de la muestra planteada al inicio de la investigación; sin embargo, para los ámbitos docentes, investigación y administrativos Gt, la respuesta no fue la misma. Para estos ámbitos se determinó al menos lograr recolectar más del 50%, recurriendo inclusive a la realización manual. Este proceso de recolección de información duró aproximadamente seis meses; debido a la cantidad de encuestados y al tipo de la muestra, que como se mencionó antes fue estratificada. Los datos finales de la encuesta se pueden apreciar en la tabla No. 42.

Tabla No. 42 Datos finales de la Muestra

| | Profesores | | Investigación | | Administrativos GT | | Usuarios Admin | | Estudiantes Pregrado | | Estudiantes Postgrado | | TOTALES RESPUESTAS FINES | TOTALES MUESTRA |
|----------------------------------|------------|------|---------------|------|--------------------|------|----------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|--------------------------|-----------------|
| Facultad | Muestra | Rtas | Muestra | Rtas | Muestra | Rtas | Muestra | Rtas | Muestra | Rtas | Muestra | Rtas | | |
| Artes Integradas | 10 | 4 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 | 6 | 6 | 0 | 0 | | |
| Ciencias de la Administración | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 1 | 6 | 11 | 21 | 7 | 5 | | |
| Ciencias Naturales y Exactas | 11 | 11 | 9 | 7 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 7 | 4 | 4 | | |
| Ciencias Sociales y Económicas | 3 | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 | | |
| Humanidades | 11 | 9 | 5 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 9 | 11 | 7 | 1 | | |
| Ingeniería | 18 | 17 | 12 | 6 | 3 | 1 | 5 | 4 | 18 | 41 | 10 | 16 | | |
| Educación y Pedagogía | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 5 | 1 | 2 | 0 | | |
| Psicología | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | |
| Salud | 23 | 18 | 9 | 4 | 4 | 4 | 7 | 9 | 8 | 5 | 11 | 5 | | |
| Rectoría | | | | | 28 | 17 | 5 | 8 | | | | | | |
| Bien. Universita | | | | | 1 | 1 | 9 | 2 | | | | | | |
| Vicerrectoría Académica | | | | | 18 | 6 | 7 | 10 | | | | | | |
| Vicerrectoría Administrativa | | | | | 1 | 1 | 16 | 12 | | | | | | |
| Vicerrectoría de Investigaciones | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | |
| Totales | 87 | 69 | 47 | 25 | 70 | 41 | 65 | 66 | 65 | 96 | 46 | 33 | 380 | 330 |

Fuente: Elaboración propia

El resultado de la aplicación de las encuestas se organiza realizando una comparación por categoría- subcategoría que finalmente lleva a la elaboración de un análisis resumen por cada categoría.

Tabla No. 43 Matriz de Categorías de análisis de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle

| Matriz de Categorías de Análisis - Gestión Tecnológica Universidad del Valle | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|-----------------|----|----|----|----|--------------|----|----|----|----|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--|----|--|--|--|--|
| | | Docencia | | | | | | | | | | Administrativos | | | | | | | | | | Investigación | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Estudiantes | | | | | Docentes | | | | | Adm.GT | | | | | Adm.usuarios | | | | | Grupos | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1. Direccionamiento Estrategia y organización de GT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Organigrama y/o estructura organizativa de GT | 1 | 16 | | | | 1 | 16 | | | | 1 | 16 | 54 | 55 | 1 | 16 | | | | 1 | 16 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 | Recursos humanos de GT | 17 | | | | | 17 | | | | | 11 | | | | | 56 | | | | | 17 | | | | | 11 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.3 | Recursos financieros de GT | | | | | | | | | | | 12 | | | | | 12 | | | | | 58 | | | | | 12 | | | | | 12 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 | Políticas de GT | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 3 | 4 | 5 | 6 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 | Estrategias de GT | | | | | | | | | | | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | | | | | | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | | | | | | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | | | | | | | | | | |
| 1.6 | Plan de desarrollo de GT | | | | | | | | | | | 52 | | | | | 52 | | | | | 59 | | | | | 52 | | | | | 59 | | | | | 52 | | | | | | | | | |
| 1.7 | Responsabilidad de la dirección en la GT | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 | | | | | 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.8 | Calidad del Servicio de GT | 22 | 23 | 24 | 25 | 30 | 31 | 32 | 50 | 22 | 23 | 24 | 25 | 30 | 31 | 32 | 34 | 50 | 22 | 23 | 34 | 30 | 31 | 32 | 50 | 22 | 24 | 34 | 30 | 31 | 32 | 50 | 22 | 34 | 24 | 25 | 30 | 31 | 32 | 50 | | | | | | |
| 1.9 | Comunicación organizacional sobre la GT | 20 | | | | 21 | | | | 20 | | | | 21 | | | | 20 | | | | 21 | | | | 20 | | | | 21 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Gestión de Proyectos de GT | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Planificación de proyectos de GT | | | | | | | | | | | 33 | | | | | 33 | | | | | 33 | | | | | 33 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Seguimiento de GT | | | | | | | | | | | | | | | | 36 | | | | | 37 | | | | | 36 | | | | | 37 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | Control de Proyectos de GT | | | | | | | | | | | 44 | | | | | 38 | | | | | 39 | | | | | 44 | | | | | 38 | | | | | 39 | | | | | 44 | | | | |
| 2.4 | Satisfacción en los proyectos | 14 | | | | | 14 | | | | | 14 | | | | | 14 | | | | | 14 | | | | | 14 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Infraestructura Tecnológica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Inventario y compras de Software | 27 | | | | | 27 | | | | | 27 | | | | | 27 | | | | | 27 | | | | | 27 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 | Inventario y compras de Hardware | 26 | 28 | | | | 26 | 28 | | | | 26 | 28 | | | | 26 | 28 | | | | 26 | 28 | | | | 26 | 28 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 | Inventario de Telecomunicaciones | 29 | | | | | 29 | | | | | 29 | | | | | 29 | | | | | 29 | | | | | 29 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.4 | Infraestructuras de apoyo | | | | | | 42 | | | | | 42 | | | | | 42 | | | | | 42 | | | | | 42 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.5 | Mantenimiento de Infraestructura de TIC | 43 | | | | | 43 | | | | | 43 | | | | | 43 | | | | | 43 | | | | | 43 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4. Control (Auditoría) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Dependencias que intervienen en la auditoria y control de las TIC | | | | | | | | | | | 61 | | | | | 61 | | | | | 61 | | | | | 61 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.2 | Controles existentes relacionados con estándares, normas y leyes sobre la GT | | | | | | | | | | | 15 | | | | | 18 | | | | | 15 | | | | | 18 | | | | | 15 | | | | | 18 | | | | | | | | | |
| 4.3 | Seguridad Física de la Información | | | | | | | | | | | 35 | | | | | 35 | | | | | 35 | | | | | 35 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.4 | Seguridad Lógica de la Información | | | | | | | | | | | 19 | | | | | 19 | | | | | 40 | | | | | 51 | | | | | 19 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5. Prospectiva, Gestión del conocimiento y vigilancia tecnológica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Prospectiva | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.1 | Apoyo de expertos | | | | | | | | | | | 53 | | | | | 53 | | | | | 53 | | | | | 53 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1.2 | Escenarios Futuros | 62 | | | | | 62 | | | | | 62 | | | | | 62 | | | | | 62 | | | | | 62 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | Gestión del conocimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.1 | Implementación de gestion de conocimiento | 51 | | | | | 51 | | | | | 41 | | | | | 51 | | | | | 41 | | | | | 51 | | | | | 41 | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2.2 | Repositorio de Conocimiento | 7 | 8 | | | | 7 | 8 | | | | 57 | | | | | | | | | | 7 | 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3 | Vigilancia tecnológica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.2 | Bechmarking | | | | | | | | | | | 63 | | | | | 63 | | | | | 63 | | | | | 63 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.3.1 | Outsourcing | | | | | | | | | | | 64 | | | | | 64 | | | | | 64 | | | | | 64 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

4.2. MATRIZ DE CATEGORÍAS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

Realizando un análisis de todos los modelos expuestos en el capítulo No. 2 de la presente investigación, se elaboró un resumen de las categorías más relevantes en la gestión tecnológica (Ver tabla 27). Con base en esta información se elaboraron los instrumentos necesarios para la recolección de información (Anexo 1. Cuestionarios) en los diferentes estamentos: estudiantil, docente, administrativo e investigativo.

Se conformó una matriz que reúne las categorías y las preguntas del cuestionario asociadas a cada una de ellas (Ver tabla 43), lo que permitió optimizar el análisis de información para finalmente generar las conclusiones.

4.3. ANÁLISIS DE CATEGORÍAS

4.3.1. CATEGORÍA N° 1. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO Y ORGANIZACIÓN DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

4.3.1.1. Organigrama y/o estructura organizativa de Gestión Tecnológica

Respecto a la identificación de la estructura organizacional de la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle, se establece que tanto los Docentes como los estudiantes no identifican la estructura organizacional de la Gestión tecnológica de la Universidad en un 31.9% y 31.8% respectivamente del total de la muestra, lo que puede sugerir la ausencia o poca información al respecto, cuando se hace la inducción a estudiantes y docentes que ingresan a la Universidad. (Tabla No. 44).

Por otro lado, los administrativos de gestión tecnológica, parecen tener más conocimiento que los anteriores, debido a que están de acuerdo con la identificación de la estructura organizacional de la Gestión Tecnológica en un 32.6% y los usuarios administrativos en un 27.3%.

Tabla No. 44 Identificación de la estructura organizacional de la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo SGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Identificación de la estructura relacionada con la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 4 | 6 | 10 | 5 | 18 | 43 |
| | | % | 9.3% | 9.1% | 14.5% | 15.2% | 14.0% | 12.6% |
| | En desacuerdo | Recuento | 9 | 16 | 22 | 12 | 41 | 100 |
| | | % | 20.9% | 24.2% | 31.9% | 36.4% | 31.8% | 29.4% |
| | Neutral | Recuento | 7 | 12 | 14 | 6 | 39 | 78 |
| | | % | 16.3% | 18.2% | 20.3% | 18.2% | 30.2% | 22.9% |
| | De acuerdo | Recuento | 14 | 18 | 13 | 6 | 22 | 73 |
| | | % | 32.6% | 27.3% | 18.8% | 18.2% | 17.1% | 21.5% |
| | Totalmente de acuerdo | Recuento | 7 | 13 | 6 | 4 | 1 | 31 |
| | | % | 16.3% | 19.7% | 8.7% | 12.1% | 0.8% | 9.1% |
| No aplica | Recuento | | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| | % | | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 2.3% | 0.9% |
| No responde | Recuento | | 2 | 1 | 4 | 0 | 5 | 12 |
| | % | | 4.7% | 1.5% | 5.8% | 0.0% | 3.9% | 3.5% |
| Total | | | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Al preguntar si en la estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico, los estudiantes en su mayoría lo

reconocen en un 27.9 y los investigadores también con un 39.4% mientras que los docentes están en desacuerdo en un 24.6%; es decir, que desconocen en su mayoría a la oficina o al cargo encargado de la Gestión tecnológica a nivel de la dependencia (tabla 45). Además, se aprecia que para un 26,1% de los docentes no es de su interés reconocer la existencia o no de una oficina de gestión tecnológica.

Tabla No. 45 La estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| La estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 5 | 8 | 11 | 3 | 16 | 43 |
| | | % | 11.6% | 12.1% | 15.9% | 9.1% | 12.4% | 12.6% |
| | En desacuerdo | Recuento | 11 | 6 | 17 | 9 | 19 | 62 |
| | | % | 25.6% | 9.1% | 24.6% | 27.3% | 14.7% | 18.2% |
| | Neutral | Recuento | 4 | 8 | 18 | 4 | 28 | 62 |
| | | % | 9.3% | 12.1% | 26.1% | 12.1% | 21.7% | 18.2% |
| | Deacuerdo | Recuento | 13 | 27 | 12 | 13 | 36 | 101 |
| | | % | 30.2% | 40.9% | 17.4% | 39.4% | 27.9% | 29.7% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 9 | 13 | 8 | 4 | 16 | 50 |
| | | % | 20.9% | 19.7% | 11.6% | 12.1% | 12.4% | 14.7% |
| No aplica | | | 0 | 2 | 0 | 0 | 4 | 6 |
| | | | 0.0% | 3.0% | 0.0% | 0.0% | 3.1% | 1.8% |
| No responde | | | 1 | 2 | 3 | 0 | 10 | 16 |
| | | | 2.3% | 3.0% | 4.3% | 0.0% | 7.8% | 4.7% |
| Total | | | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

En la tabla 46 se puede observar una correspondencia proporcional en los resultados obtenidos de la identificación de la estructura organizacional de la gestión tecnológica de la Universidad y el reconocimiento de la existencia de una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico en la Facultad o Dependencia indicando congruencia entre ambas apreciaciones. Sin embargo, el mayor porcentaje se encuentra en la posición neutral (38.7%), lo que indica que existe indiferencia frente a identificar la organización administrativa de la gestión tecnológica tanto en la Universidad como en cada una de las dependencias, probablemente porque esto no genera impacto o aportes en el desarrollo de sus actividades.

Tabla No. 46 Identificación de la estructura organizacional de la Gestión tecnológica Vs. La estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico

| | | | La estructura organizacional de su Facultad o dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico | | | | | | | Total |
|--|--------------------------|----------|---|------------------|---------|-----------|----------------------|-----------|-------------|--------|
| | | | Totalmente en desacuerdo | En desacuerdo | Neutral | Deacuerdo | Totalmente deacuerdo | No aplica | No responde | |
| Identificación de la estructura relacionada con la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 16 | 8 | 2 | 8 | 5 | 0 | 4 | 43 |
| | | % | 37.2% | 12.9% | 3.2% | 7.9% | 10.0% | 0.0% | 25.0% | 12.6% |
| | En desacuerdo | Recuento | 14 | 23 | 21 | 31 | 7 | 0 | 4 | 100 |
| | | % | 32.6% | 37.1% | 33.9% | 30.7% | 14.0% | 0.0% | 25.0% | 29.4% |
| | Neutral | Recuento | 5 | 12 | 24 | 21 | 12 | 3 | 1 | 78 |
| | | % | 11.6% | 19.4% | 38.7% | 20.8% | 24.0% | 50.0% | 6.2% | 22.9% |
| | Deacuerdo | Recuento | 2 | 13 | 8 | 32 | 16 | 1 | 1 | 73 |
| | | % | 4.7% | 21.0% | 12.9% | 31.7% | 32.0% | 16.7% | 6.2% | 21.5% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 4 | 4 | 6 | 7 | 9 | 1 | 0 | 31 |
| | | % | 9.3% | 6.5% | 9.7% | 6.9% | 18.0% | 16.7% | 0.0% | 9.1% |
| No aplica | | | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | | | 2.3% | 1.6% | 0.0% | 1.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.9% |
| No responde | | | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 12 |
| | | | 2.3% | 1.6% | 1.6% | 1.0% | 2.0% | 16.7% | 37.5% | 3.5% |
| Total | | | 43 | 62 | 62 | 101 | 50 | 6 | 16 | 340 |
| | | | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto a las preguntas acerca de si la estructura organizacional propuesta en la normativa es la adecuada para la Universidad y si Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza, el 55.8% de los funcionarios administrativos de Gestión tecnológica respondieron que la estructura organizacional no es adecuada y de estos el 80% afirmó que las funciones descritas para su cargo no están de acuerdo con las actividades que realiza (tabla 47).

Tabla No. 47 La estructura organizacional propuesta en la normativa es la adecuada para la Universidad Vs. Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza

| | | | Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza | | | Total |
|---|------|----------|--|--------|--------|--------|
| | | | SI | NO | Nula | |
| La estructura organizacional propuesta en la normativa es la adecuada para la Universidad | SI | Recuento | 10 | 2 | 0 | 12 |
| | | % | 47.6% | 13.3% | 0.0% | 27.9% |
| | NO | Recuento | 11 | 12 | 1 | 24 |
| | | % | 52.4% | 80.0% | 14.3% | 55.8% |
| | Nula | Recuento | 0 | 1 | 6 | 7 |
| | | % | 0.0% | 6.7% | 85.7% | 16.3% |
| Total | | Recuento | 21 | 15 | 7 | 43 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Esto se debe a que los cargos existentes que realizan la gestión tecnológica en cada dependencia, como se observó en la descripción organizacional descrita en el capítulo No 3., obedecen a los planteamientos y/o requerimientos de la administración de la dependencia a la cual está adscrita y no a una oficina de la Universidad estructurada de gestión tecnológica y de políticas claras, por lo tanto, la existencia o no del cargo dentro de la estructura de la dependencia obedeció a la determinación de los directores, decanos y/o consejos de Facultad e Institutos sobre la necesidad o no de una oficina de gestión tecnológica dentro de su estructura organizacional

Es así como también se puede explicar la incompatibilidad de Actividades vs. Funciones, pues cada administración determina cuales actividades son las pertinentes al cargo y esto va en línea con las estrategias propias de quienes están dirigiendo en su momento la dependencia y no con las trazadas propiamente por la gestión tecnológica en la Universidad del Valle; debido a que la funciones específicas para los cargos se concertan y se evalúan entre los jefes inmediatos de cada área y su personal a cargo. Lo anterior se refleja en la encuesta donde menos del 50% afirma que las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza. (Ver tabla No.48)

Tabla No. 48 Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza

| | | | Las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza | | | Total |
|--------|-------------------|--------------------|--|-------|-------|--------|
| | | | SI | NO | Nula | |
| Ambito | AdministrativosGT | Recuento | 21 | 15 | 7 | 43 |
| | | % dentro de Ambito | 48,8% | 34,9% | 16,3% | 100,0% |
| Total | | Recuento | 21 | 15 | 7 | 43 |
| | | % dentro de Ambito | 48,8% | 34,9% | 16,3% | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo con los resultados entregados en la investigación en las tablas 45 a 48 es claro que a nivel general en los ámbitos de estudiantes, docentes y administrativos tanto para la estructura organizacional como para los cargos encargados del soporte tecnológico, que no hay una correspondencia entre lo escrito (normatividad) y la práctica lo cual es un indicador negativo en cuanto a que uno de los elementos fundamentales de la Planeación Estratégica y en este caso a nivel tecnológico es la identificación y existencia clara de una estructura organizacional encargada de la gestión tecnológica la cual según el Modelo de GT de Erosa (Erosa y Arroyo, 2007), se refiere a la forma en que se dividen, y coordinan las actividades de la organización entre los diferentes niveles de mando y entre los del mismo nivel.

En este sentido, la Universidad en su normatividad tiene claramente definido un organigrama y estructura que soporta la gestión tecnológica, sin embargo se desconoce a nivel de los diferentes estamentos, que oficinas hacen parte de esta estructura, las funciones y competencias de cada una.

4.3.2. Recursos humanos de Gestión Tecnológica

Para esta categoría se evaluaron dos aspectos: Si los diferentes ámbitos reconocen a nivel global quien o quienes se encargan de la Gestión tecnológica de la Universidad, y si los encargados de la gestión tecnológica reciben apoyo, capacitación y actualización propios de las labores de su cargo.

Para los empleados administrativos e investigadores es claro que conocen quien o quienes son los encargados de la gestión tecnológica con un 50% y 45.5% respectivamente, esto indica que a nivel de estas dos instancias se ha generado impacto por parte de los encargados de la Gestión tecnológica, mientras que, los estudiantes están de acuerdo con un 23.2.% y el 19.4% tienen una postura neutral, sin embargo el ámbito docente está en desacuerdo con un 33.3 % y el 23.2% tiene una postura neutral frente al tema, por lo tanto este ámbito no conoce quien o quienes son los encargados de la gestión tecnológica en la Universidad del Valle. (Ver tabla No. 49)

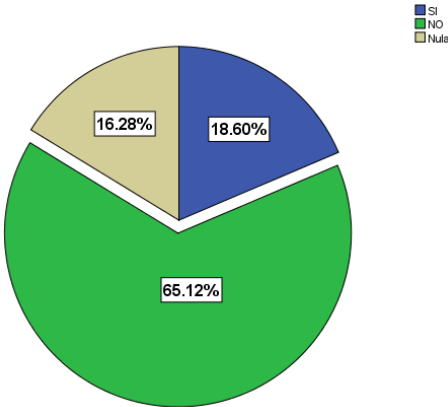
Tabla No. 49 Conocimiento sobre quien o quienes son los encargados de la Gestión Tecnológica

| | | | Ambito | | | | Total |
|---|--------------------------|----------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre quien o quienes son los encargados de la Gestión Tecnológica | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 3 | 7 | 3 | 22 | 35 |
| | | % | 4.5% | 10.1% | 9.1% | 17.1% | 11.8% |
| | En desacuerdo | Recuento | 6 | 23 | 6 | 28 | 63 |
| | | % | 9.1% | 33.3% | 18.2% | 21.7% | 21.2% |
| | Neutral | Recuento | 4 | 16 | 5 | 25 | 50 |
| | | % | 6.1% | 23.2% | 15.2% | 19.4% | 16.8% |
| | Deacuerdo | Recuento | 33 | 14 | 15 | 30 | 92 |
| | | % | 50.0% | 20.3% | 45.5% | 23.3% | 31.0% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 19 | 4 | 4 | 18 | 45 |
| | | % | 28.8% | 5.8% | 12.1% | 14.0% | 15.2% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |
| | | % | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 2.3% | 1.0% |
| | No responde | Recuento | 1 | 5 | 0 | 3 | 9 |
| | | % | 1.5% | 7.2% | 0.0% | 2.3% | 3.0% |
| Total | | Recuento | 66 | 69 | 33 | 129 | 297 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto a la capacitación y actualización de los encargados de GT, se obtuvo que un 65.12% de ellos considera que no recibe capacitación, ni actualizaciones que le permitan estar al día con las tecnologías de la información y las comunicaciones que desarrolla la Universidad, frente a un 18.6% que afirma que si lo está (gráfica 30); esto permite deducir que la gestión tecnológica de la Universidad no tiene un programa de capacitación para los funcionarios responsables de esta área de la organización.

Gráfica No. 30 Los funcionarios encargados de GT reciben capacitación acorde con las exigencias de las labores que realizan y son actualizados en las nuevas tecnologías que adopta la Universidad



Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.2.1. Recursos financieros y de gestión tecnológicos

Para esta categoría se solicitó a los encuestados dar su opinión o consideración acerca de si la inversión que hace la Universidad, Facultad o Instituto para la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica, y el presupuesto destinado para el sostenimiento y mantenimiento de los recursos tecnológicos, son adecuados.

Frente a la inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace para la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica, los empleados administrativos están inclinados a estar en desacuerdo con esta afirmación, mientras que los administrativos de gestión tecnológica tienen opiniones divididas al respecto (Tabla No.50).

Tabla No. 50 La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuada

| | | | Ambito | | Total |
|---|--------------------------|----------|-----------------------|---------------------|--------|
| | | | Administrativo SGT | Administrativo s | |
| La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuada | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 3 | 5 | 8 |
| | | % | 7.0% | 7.6% | 7.3% |
| | En desacuerdo | Recuento | 13 | 19 | 32 |
| | | % | 30.2% | 28.8% | 29.4% |
| | Neutral | Recuento | 5 | 14 | 19 |
| | | % | 11.6% | 21.2% | 17.4% |
| | Deacuerdo | Recuento | 15 | 15 | 30 |
| Total | | % | 34.9% | 22.7% | 27.5% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 6 | 11 | 17 |
| | | % | 14.0% | 16.7% | 15.6% |
| | No responde | Recuento | 1 | 2 | 3 |
| | | % | 2.3% | 3.0% | 2.8% |
| | | Recuento | 43 | 66 | 109 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Esto sugiere que no se tiene un plan de inversión o que no se ha invertido en lo que realmente se necesita pues no se ha generado un impacto positivo al respecto. Lo anterior se refleja aún más en la tabla 51, donde la mayoría (73.3%), de los empleados de gestión tecnológica consideran que a pesar de que la Universidad hace una adecuada inversión en la Adquisición de recursos, herramientas e infraestructura tecnológica, por el contrario no destina un presupuesto adecuado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica. Un 69,2% de los encuestados comentan que no hay inversión ni presupuesto en recursos tecnológicos. (Ver tabla 51)

Tabla No. 51 La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuado Vs. El presupuesto destinado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica en la Facultad o Instituto es el adecuado.

| | | | El presupuesto destinado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica en su Dependencia, Facultad o Instituto es adecuado | | | Total |
|---|--------------------------|----------|--|-------|--------|--------|
| | | | SI | NO | Nula | |
| La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuada | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 0 | 2 | 1 | 3 |
| | | % | 0.0% | 66.7% | 33.3% | 100.0% |
| | En desacuerdo | Recuento | 3 | 9 | 1 | 13 |
| | | % | 23.1% | 69.2% | 7.7% | 100.0% |
| | Neutral | Recuento | 1 | 3 | 1 | 5 |
| | | % | 20.0% | 60.0% | 20.0% | 100.0% |
| | Deacuerdo | Recuento | 2 | 11 | 2 | 15 |
| | | % | 13.3% | 73.3% | 13.3% | 100.0% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 3 | 3 | 0 | 6 |
| | | % | 50.0% | 50.0% | 0.0% | 100.0% |
| | No responde | Recuento | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | % | 0.0% | 0.0% | 100.0% | 100.0% |
| Total | | Recuento | 9 | 28 | 6 | 43 |
| | | % | 20.9% | 65.1% | 14.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.2.2. Políticas de Gestión Tecnológica

En este ítem se evaluó el conocimiento de las políticas de uso del campus virtual, del correo electrónico, del uso de espacios académicos-administrativos, del uso de la web (redes sociales, msn) y del software instalado en los diferentes espacios académico y administrativos.

Respecto al conocimiento de las políticas de uso del campus virtual tanto estudiantes, como docentes y empleados de gestión tecnológica afirman estar deacuerdo con conocerlas con 36.1% sin embargo hay una tendencia importante hacia las posiciones neutral y desacuerdo, con 17% y 24.5% respectivamente. (Tabla 52)

Tabla No. 52 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso del Campus virtual

| | | | Ambito | | | Total |
|---|--------------------------|----------|--------------------|------------|-------------|--------|
| | | | Administrativos GT | Profesores | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso del Campus virtual | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 5 | 12 | 7 | 24 |
| | | % | 11.6% | 17.4% | 5.4% | 10.0% |
| | En desacuerdo | Recuento | 11 | 15 | 33 | 59 |
| | | % | 25.6% | 21.7% | 25.6% | 24.5% |
| | Neutral | Recuento | 4 | 11 | 26 | 41 |
| | | % | 9.3% | 15.9% | 20.2% | 17.0% |
| | Deacuerdo | Recuento | 12 | 21 | 54 | 87 |
| | | % | 27.9% | 30.4% | 41.9% | 36.1% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 5 | 7 | 7 | 19 |
| | | % | 11.6% | 10.1% | 5.4% | 7.9% |
| | No aplica | Recuento | 4 | 0 | 1 | 5 |
| | | % | 9.3% | 0.0% | 0.8% | 2.1% |
| | No responde | Recuento | 2 | 3 | 1 | 6 |
| | | % | 4.7% | 4.3% | 0.8% | 2.5% |
| Total | | Recuento | 43 | 69 | 129 | 241 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto al conocimiento de las políticas de uso de las TIC en relación con el uso del correo electrónico, los empleados de gestión tecnológica, administrativos, estudiantes e investigadores afirman en general conocerlas ubicándose en su mayoría en la opción de acuerdo (37.4%), tendiente al totalmente de acuerdo. Sin embargo los estudiantes aunque afirman estar de acuerdo con conocerlas, tienen una marcada tendencia al neutral (20.2%) y al desacuerdo (16.3%). Así mismo se observa que la posición de los docentes es ambigua, hay una cantidad proporcional de los están de acuerdo con los que no están de acuerdo (30.4% vs. 31.9%), lo que sugiere cierta indiferencia hacia la existencia de las políticas y su aplicación. (Tabla 53)

Tabla No. 53 Conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto al uso del correo electrónico

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto al uso del correo electrónico | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 9 | 2 | 11 | 2 | 12 | 36 |
| | | % dentro de Ambito | 20.9% | 3.0% | 15.9% | 6.1% | 9.3% | 10.6% |
| | En desacuerdo | Recuento | 9 | 9 | 22 | 2 | 21 | 63 |
| | | % dentro de Ambito | 20.9% | 13.6% | 31.9% | 6.1% | 16.3% | 18.5% |
| | Neutral | Recuento | 3 | 8 | 5 | 4 | 26 | 46 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 12.1% | 7.2% | 12.1% | 20.2% | 13.5% |
| | Deacuerdo | Recuento | 13 | 29 | 21 | 12 | 52 | 127 |
| | | % dentro de Ambito | 30.2% | 43.9% | 30.4% | 36.4% | 40.3% | 37.4% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 8 | 18 | 7 | 13 | 16 | 62 |
| | | % dentro de Ambito | 18.6% | 27.3% | 10.1% | 39.4% | 12.4% | 18.2% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% |
| | No responde | Recuento | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 5 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 0.0% | 4.3% | 0.0% | 1.6% | 1.5% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Sobre el conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto al uso de espacios académicos-administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación), los empleados administrativos, de gestión tecnológica y los docentes presentan una tendencia similar, ambigua entre el desacuerdo y el acuerdo. Mientras tanto los estudiantes e investigadores están de acuerdo con el conocimiento de las políticas en un 54.3% y 60.6% respectivamente. (Ver Tabla 54).

Asímismo, respecto al conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto a espacios académicos administrativos, los individuos pertenecientes al ámbito académico como estudiantes, docentes e investigadores aseguran en su mayoría estar de acuerdo con el conocimiento de estas políticas (30.6%), al igual que los administrativos, sin embargo los de gestión tecnológica no parecen estar tan de acuerdo con esta premisa (30.2% neutral y 25.6% De acuerdo) , lo que puede indicar que para ellos no son claras las políticas o no están convencidos de su existencia y/o aplicación. (Tabla 54)

Tabla No. 54 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso de espacios académicos-administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación)

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso de espacios académicos-administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 5 | 7 | 8 | 4 | 8 | 32 |
| | | % dentro de Ambito | 11.6% | 10.6% | 11.6% | 12.1% | 6.2% | 9.4% |
| | En desacuerdo | Recuento | 7 | 15 | 21 | 5 | 20 | 68 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 22.7% | 30.4% | 15.2% | 15.5% | 20.0% |
| | Neutral | Recuento | 13 | 9 | 12 | 4 | 29 | 67 |
| | | % dentro de Ambito | 30.2% | 13.6% | 17.4% | 12.1% | 22.5% | 19.7% |
| | Deacuerdo | Recuento | 11 | 17 | 15 | 11 | 50 | 104 |
| | | % dentro de Ambito | 25.6% | 25.8% | 21.7% | 33.3% | 38.8% | 30.6% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 7 | 16 | 10 | 9 | 20 | 62 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 24.2% | 14.5% | 27.3% | 15.5% | 18.2% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 1.5% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.3% |
| | No responde | Recuento | 0 | 1 | 3 | 0 | 2 | 6 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 1.5% | 4.3% | 0.0% | 1.6% | 1.8% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto al conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto al uso de la Web se puede observar que todos los estamentos parecen estar deacuerdo en un 32,6% con el conocimiento de las políticas en cuestión (Tabla 55). Esto quiere decir que no se han desarrollado procesos de divulgación efectivos de las políticas que enmarcan la utilización del recurso web.

Tabla No. 55 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso de la web (redes sociales, msn)

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al uso de la web (redes sociales, msn) | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 4 | 5 | 6 | 5 | 10 | 30 |
| | | % dentro de Ambito | 9.3% | 7.6% | 8.7% | 15.2% | 7.8% | 8.8% |
| | En desacuerdo | Recuento | 11 | 16 | 19 | 2 | 20 | 68 |
| | | % dentro de Ambito | 25.6% | 24.2% | 27.5% | 6.1% | 15.5% | 20.0% |
| | Neutral | Recuento | 5 | 4 | 12 | 5 | 29 | 55 |
| | | % dentro de Ambito | 11.6% | 6.1% | 17.4% | 15.2% | 22.5% | 16.2% |
| | Deacuerdo | Recuento | 10 | 24 | 19 | 10 | 48 | 111 |
| | | % dentro de Ambito | 23.3% | 36.4% | 27.5% | 30.3% | 37.2% | 32.6% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 12 | 17 | 8 | 11 | 21 | 69 |
| | | % dentro de Ambito | 27.9% | 25.8% | 11.6% | 33.3% | 16.3% | 20.3% |
| | No responde | Recuento | 1 | 0 | 5 | 0 | 1 | 7 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 0.0% | 7.2% | 0.0% | 0.8% | 2.1% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Del mismo modo, con respecto al conocimiento de las políticas de uso de TIC respecto al software instalado en los diferentes espacios académicos-administrativos, aunque todos los individuos de los ámbitos tienden a estar deacuerdo con esta afirmación (35.9%), hay una tendencia negativa con un porcentaje considerable de 19.7% que parece no estar muy deacuerdo con esta afirmación, y un 17.6% neutral, lo que puede indicar que a pesar de conocer las políticas aún no son claros sus alcances (tabla 56).

Tabla No. 56 Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al software instalado en los diferentes espacios académicos y administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación)

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------------|----------|--------------------|------------------|------------|----------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadores | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre las políticas de uso de TIC respecto al software instalado en los diferentes espacios académico y administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 5 | 5 | 7 | 2 | 11 | 30 |
| | | % | 11.6% | 7.6% | 10.1% | 6.1% | 8.5% | 8.8% |
| | En desacuerdo | Recuento | 11 | 12 | 18 | 3 | 23 | 67 |
| | | % | 25.6% | 18.2% | 26.1% | 9.1% | 17.8% | 19.7% |
| | Neutral | Recuento | 6 | 8 | 14 | 4 | 28 | 60 |
| | | % | 14.0% | 12.1% | 20.3% | 12.1% | 21.7% | 17.6% |
| | Deacuerdo | Recuento | 13 | 24 | 19 | 15 | 51 | 122 |
| | | % | 30.2% | 36.4% | 27.5% | 45.5% | 39.5% | 35.9% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 6 | 17 | 6 | 9 | 14 | 52 |
| | | % | 14.0% | 25.8% | 8.7% | 27.3% | 10.9% | 15.3% |
| Total | No aplica | Recuento | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| | | % | 2.3% | 0.0% | 1.4% | 0.0% | 0.0% | 0.6% |
| Total | No responde | Recuento | 1 | 0 | 4 | 0 | 2 | 7 |
| | | % | 2.3% | 0.0% | 5.8% | 0.0% | 1.6% | 2.1% |
| Total | | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 |
| | | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.2.3. Estrategias de Gestión Tecnológica

El objetivo de esta categoría corresponde a que cada ámbito calificara, desde su propia perspectiva, cada una de las estrategias tecnológicas que están incluidas dentro del Plan de Desarrollo de la Universidad, y que están asociadas a su gestión. Las estrategias evaluadas y sus resultados se describen a continuación:

Estrategia de Innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionada con el programa de utilización de nuevas TIC: Esta estrategia obtuvo una calificación media (ni alta y ni baja) en todos los ámbitos (40.3%), lo que puede indicar que la aplicación de esta estrategia no convence a los ámbitos o no han percibido aún el impacto de los esfuerzos realizados por la Universidad en torno a esta (Tabla 57)

Tabla No. 57 Calificación de la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|-------------|--------------------|--------------------|------------------|------------|----------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadores | |
| Calificación de la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC | muy bajo | Recuento | 3 | 5 | 4 | 3 | 15 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 7.6% | 5.8% | 9.1% | 7.1% |
| | bajo | Recuento | 6 | 8 | 7 | 3 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 14.0% | 12.1% | 10.1% | 9.1% | 11.4% |
| | medio | Recuento | 18 | 26 | 27 | 14 | 85 |
| | | % dentro de Ambito | 41.9% | 39.4% | 39.1% | 42.4% | 40.3% |
| | alto | Recuento | 11 | 11 | 11 | 9 | 42 |
| | | % dentro de Ambito | 25.6% | 16.7% | 15.9% | 27.3% | 19.9% |
| | muy alto | Recuento | 1 | 0 | 2 | 2 | 5 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 0.0% | 2.9% | 6.1% | 2.4% |
| | No aplica | Recuento | 2 | 10 | 8 | 1 | 21 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 15.2% | 11.6% | 3.0% | 10.0% |
| | No responde | Recuento | 2 | 6 | 10 | 1 | 19 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 9.1% | 14.5% | 3.0% | 9.0% |
| Total | | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 |
| | | | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotación de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios: los ámbitos de docentes, investigadores y administrativos de gestión tecnológica consideran que la aplicación de esta estrategia no ha generado impacto, obteniendo un puntaje general con calificación media en el 31.8% del total de la muestra, por el contrario para el ámbito administrativo ha sido positivo el balance (34.8%) (Tabla 58). Es importante resaltar que aunque la tendencia hacia la calificación alta (25.1%) es mayor que hacia la calificación baja (14.7%), la satisfacción no supera el 50% de los encuestados, lo cual permitiría deducir la inconformidad en cuanto a recursos tecnológicos para el desarrollo efectivo de la labor educativa.

Tabla No. 58 Calificación de la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotación de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios

| | | | Ambito | | | | Total |
|---|-------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Calificación de la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotación de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios | muy bajo | Recuento | 1 | 6 | 7 | 2 | 16 |
| | | % | 2.3% | 9.1% | 10.1% | 6.1% | 7.6% |
| | bajo | Recuento | 8 | 6 | 11 | 6 | 31 |
| | | % | 18.6% | 9.1% | 15.9% | 18.2% | 14.7% |
| | medio | Recuento | 16 | 16 | 24 | 11 | 67 |
| | | % | 37.2% | 24.2% | 34.8% | 33.3% | 31.8% |
| | alto | Recuento | 12 | 23 | 11 | 7 | 53 |
| | | % | 27.9% | 34.8% | 15.9% | 21.2% | 25.1% |
| | muy alto | Recuento | 2 | 2 | 2 | 3 | 9 |
| | | % | 4.7% | 3.0% | 2.9% | 9.1% | 4.3% |
| | No aplica | Recuento | 2 | 7 | 4 | 3 | 16 |
| | | % | 4.7% | 10.6% | 5.8% | 9.1% | 7.6% |
| | No responde | Recuento | 2 | 6 | 10 | 1 | 19 |
| | | % | 4.7% | 9.1% | 14.5% | 3.0% | 9.0% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas: Esta estrategia tiene un balance positivo para los ámbitos de gestión administrativa y docentes quienes la calificaron en su mayoría (39.5% y 36.2% respectivamente) como alta, sin embargo para los administrativos e investigadores el impacto de esta estrategia aún no es claro con una calificación a nivel medio (25.8% y 30.3% respectivamente). (Tabla 59) En general la tendencia hacia la calificación alta-muy alta es de 40.3% frente a un 12.4 % que califica en el rango bajo-muy bajo y un 25.1% que lo califica en un nivel medio. Aunque la tendencia de la calificación de la estrategia es alta, esta no supera el 50%, y en cambio hay una tendencia importante en el nivel medio que puede sugerir la inconformidad de la aplicación de la estrategia o que la estrategia no ha dado los resultados que se requiere. (Tabla 59)

Tabla No. 59 Calificación de la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Calificación de la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas | muy bajo | Recuento | 0 | 3 | 2 | 0 | 5 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 4.5% | 2.9% | 0.0% | 2.4% |
| | bajo | Recuento | 5 | 10 | 3 | 3 | 21 |
| | | % dentro de Ambito | 11.6% | 15.2% | 4.3% | 9.1% | 10.0% |
| | medio | Recuento | 9 | 17 | 17 | 10 | 53 |
| | | % dentro de Ambito | 20.9% | 25.8% | 24.6% | 30.3% | 25.1% |
| | alto | Recuento | 17 | 14 | 25 | 9 | 65 |
| | | % dentro de Ambito | 39.5% | 21.2% | 36.2% | 27.3% | 30.8% |
| | muy alto | Recuento | 3 | 4 | 7 | 6 | 20 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 6.1% | 10.1% | 18.2% | 9.5% |
| | No aplica | Recuento | 7 | 12 | 5 | 4 | 28 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 18.2% | 7.2% | 12.1% | 13.3% |
| | No responde | Recuento | 2 | 6 | 10 | 1 | 19 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 9.1% | 14.5% | 3.0% | 9.0% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones: Esta estrategia fue calificada por todos los ámbitos en el nivel medio (29.8%) con tendencia al nivel alto (22.5%), esto sugiere que aunque la estrategia no ha alcanzado un alto impacto, los alcances que se han tenido hasta el momento son reconocidos por los funcionarios. (Tabla 60)

Tabla No. 60 Calificación de la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones

| | | | Ambito | | | Total |
|--|-------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | |
| Calificación de la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones | muy bajo | Recuento | 3 | 7 | 3 | 13 |
| | | % | 7.0% | 10.6% | 4.3% | 7.3% |
| | bajo | Recuento | 7 | 9 | 10 | 26 |
| | | % | 16.3% | 13.6% | 14.5% | 14.6% |
| | medio | Recuento | 16 | 17 | 20 | 53 |
| | | % | 37.2% | 25.8% | 29.0% | 29.8% |
| | alto | Recuento | 13 | 16 | 11 | 40 |
| | | % | 30.2% | 24.2% | 15.9% | 22.5% |
| | muy alto | Recuento | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | | % | 0.0% | 1.5% | 1.4% | 1.1% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 10 | 14 | 25 |
| | | % | 2.3% | 15.2% | 20.3% | 14.0% |
| | No responde | Recuento | 3 | 6 | 10 | 19 |
| | | % | 7.0% | 9.1% | 14.5% | 10.7% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 178 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad: En esta estrategia la calificación de los ámbitos está dividida, mientras los investigadores y funcionarios de gestión tecnológica lo califican en nivel medio con tendencia a alto (39.5% y 36.4% respectivamente en medio, con 25.6% y 24.2% en alto) , los administrativos y docentes lo califican en nivel medio pero con tendencia a bajo (22.7% y 31.9% respectivamente en medio, con 18.2% y 26.1% en bajo). Lo anterior sugiere que aunque para ambas posturas la estrategia no ha generado el impacto que se pretende, los primeros

reconocen un avance, y los segundos por el contrario opinan que hay mucho por hacer y parecen percibir que se ha avanzado muy poco en el tema. (Tabla 61)

Tabla No. 61 Calificación de la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|-------------|----------|--------------------|------------------|------------|-----------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Calificación de la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad | muy bajo | Recuento | 4 | 10 | 4 | 4 | 22 |
| | | % | 9.3% | 15.2% | 5.8% | 12.1% | 10.4% |
| | bajo | Recuento | 8 | 12 | 18 | 4 | 42 |
| | | % | 18.6% | 18.2% | 26.1% | 12.1% | 19.9% |
| | medio | Recuento | 17 | 15 | 22 | 12 | 66 |
| | | % | 39.5% | 22.7% | 31.9% | 36.4% | 31.3% |
| | alto | Recuento | 11 | 7 | 5 | 8 | 31 |
| | | % | 25.6% | 10.6% | 7.2% | 24.2% | 14.7% |
| | muy alto | Recuento | 0 | 1 | 1 | 2 | 4 |
| | | % | 0.0% | 1.5% | 1.4% | 6.1% | 1.9% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 15 | 9 | 2 | 26 |
| | | % | 0.0% | 22.7% | 13.0% | 6.1% | 12.3% |
| | No responde | Recuento | 3 | 6 | 10 | 1 | 20 |
| | | % | 7.0% | 9.1% | 14.5% | 3.0% | 9.5% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.2.4. Plan de desarrollo de Gestión Tecnológica

El objetivo en esta categoría era que los participantes opinaran sobre la inclusión de la Gestión tecnológica dentro de los Planes de Desarrollo de la Universidad y de las Facultades, Institutos y demás dependencias.

Como se observa en la tabla 62 gran proporción de la muestra (83.9%) estuvo de acuerdo en que la gestión tecnológica debe estar contemplada claramente dentro del Plan de Desarrollo de la Universidad, pues es un proceso estratégico de apoyo que debe impulsarse.

Tabla No. 62 La gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad

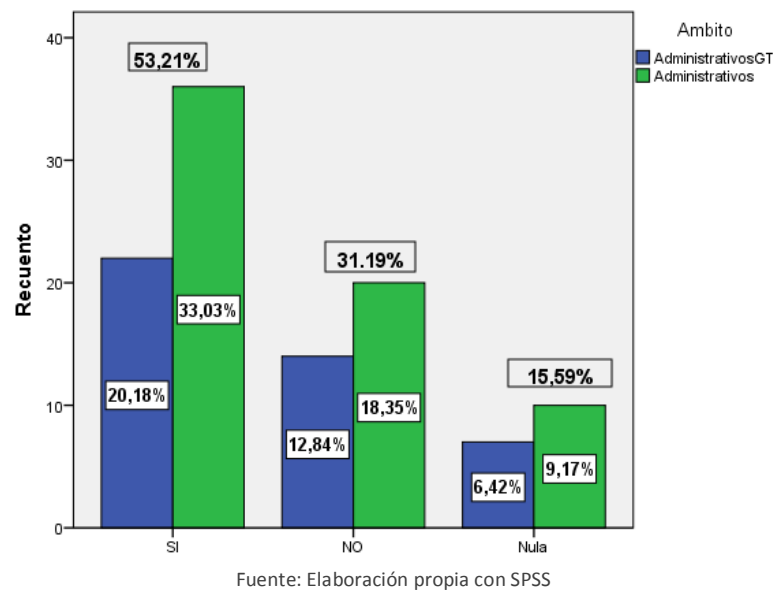
| | | | Ambito | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| La gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad | SI | Recuento | 35 | 55 | 58 | 29 | 177 |
| | | % dentro de Ambito | 81,4% | 83,3% | 84,1% | 87,9% | 83,9% |
| | NO | Recuento | 2 | 3 | 1 | 2 | 8 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 4,5% | 1,4% | 6,1% | 3,8% |
| | Nula | Recuento | 6 | 8 | 10 | 2 | 26 |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 12,1% | 14,5% | 6,1% | 12,3% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Al preguntarles si la gestión tecnológica estaba articulada dentro del Plan de desarrollo de la dependencia a la cual pertenecían, aunque la mayoría contestaron que sí (53.2% de la muestra

total), aún hay un gran porcentaje (31.2% de la muestra total) que no lo percibe de igual manera. (Gráfica No. 31)

Gráfica No. 31 La Gestión tecnológica está articulada dentro del Plan de Desarrollo de las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad



4.3.2.5. Responsabilidad de la dirección en la Gestión Tecnológica

En esta categoría, en donde se solicita opinar a los encuestados sobre si la dirección universitaria está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación, aunque a nivel general prevalece el desacuerdo con un 24.7% del total de la muestra, las posiciones neutral (21.8%) y deacuerdo (20.9%) son muy próximas a la opción predominante lo que permite interpretar que no hay una posición clara al respecto. Así mismo, en la tabla 63 se puede observar que sucede lo mismo cuando se analizan los resultados individuales en cada estamento.

Tabla No. 63 Identifican que la dirección universitaria está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------------|----------|--------------------|------------------|------------|-----------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Identifican que la direccion universitaria está comprometida (financieramente y estrategicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 4 | 3 | 7 | 7 | 34 | 55 |
| | | % | 9.3% | 4.5% | 10.1% | 21.2% | 26.4% | 16.2% |
| | En desacuerdo | Recuento | 13 | 13 | 13 | 8 | 37 | 84 |
| | | % | 30.2% | 19.7% | 18.8% | 24.2% | 28.7% | 24.7% |
| | Neutral | Recuento | 9 | 14 | 14 | 9 | 28 | 74 |
| | | % | 20.9% | 21.2% | 20.3% | 27.3% | 21.7% | 21.8% |
| | Deacuerdo | Recuento | 8 | 21 | 18 | 6 | 18 | 71 |
| | | % | 18.6% | 31.8% | 26.1% | 18.2% | 14.0% | 20.9% |
| Total | Totalmente deacuerdo | Recuento | 7 | 14 | 11 | 3 | 3 | 38 |
| | | % | 16.3% | 21.2% | 15.9% | 9.1% | 2.3% | 11.2% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| | | % | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 0.8% | 0.3% |
| | No responde | Recuento | 2 | 1 | 6 | 0 | 8 | 17 |
| | | % | 4.7% | 1.5% | 8.7% | 0.0% | 6.2% | 5.0% |
| | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.2.6. Calidad del Servicio de Gestión Tecnológica

En esta categoría se solicitó evaluar cada uno de los servicios claves de la Gestión de información, el resultado se describe a continuación:

Respecto al servicio de la red inalámbrica, el resultado total de los ámbitos indica que lo han calificado en rango medio (29.7%) con tendencia a alto (27.6%), lo que sugiere que aunque no se ha logrado el impacto que esperan, se reconoce un avance importante en la prestación del servicio. De otro lado, hay una minoría representativa que lo califica en el nivel bajo y muy bajo (19.1% y 10% respectivamente), que puede sugerir la ocurrencia de alguna o varias de las siguientes situaciones: falta de cobertura del servicio de red inalámbrica, deficiencia en la disponibilidad del servicio de red inalámbrica o falta de información sobre la forma de acceder al servicio. Es conclusión, no hay una posición clara en cuanto al servicio de red inalámbrica como óptimo, a pesar de que se reconocen los esfuerzos de la Universidad por hacer de este servicio una herramienta que genere impacto. (Tabla 64)

Tabla No. 64 Calificación sobre el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|-------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación sobre el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad | muy bajo | Recuento | 4 | 5 | 7 | 2 | 16 | 34 |
| | | % | 9.3% | 7.6% | 10.1% | 6.1% | 12.4% | 10.0% |
| | bajo | Recuento | 6 | 16 | 11 | 9 | 23 | 65 |
| | | % | 14.0% | 24.2% | 15.9% | 27.3% | 17.8% | 19.1% |
| | medio | Recuento | 12 | 15 | 19 | 6 | 49 | 101 |
| | | % | 27.9% | 22.7% | 27.5% | 18.2% | 38.0% | 29.7% |
| | alto | Recuento | 14 | 20 | 17 | 13 | 30 | 94 |
| | | % | 32.6% | 30.3% | 24.6% | 39.4% | 23.3% | 27.6% |
| | muy alto | Recuento | 2 | 2 | 4 | 2 | 4 | 14 |
| | | % | 4.7% | 3.0% | 5.8% | 6.1% | 3.1% | 4.1% |
| | No aplica | Recuento | 3 | 3 | 1 | 0 | 1 | 8 |
| | | % | 7.0% | 4.5% | 1.4% | 0.0% | 0.8% | 2.4% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 4.7% | 7.1% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto al funcionamiento del Campus virtual, tanto docentes como estudiantes lo calificaron como alto (33.3% y 48.8% respectivamente), los primeros con tendencia a medio y los segundos con tendencia muy alto (18.8% y 17.1% respectivamente); esto sugiere que el campus virtual cumple con las expectativas de los estudiantes en cuanto al funcionamiento de este servicio; sin embargo, se destaca que la satisfacción no supera el 50% lo cual permite deducir que no satisface totalmente a los docentes y estudiantes. (Tabla 65)

Tabla No. 65 Calificación sobre el funcionamiento del campus virtual en la Universidad

| | | | Ambito | | | Total |
|---|-------------|----------|-----------------------|------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Profesores | Estudiantes | |
| Calificación sobre el funcionamiento del campus virtual en la Universidad | muy bajo | Recuento | 0 | 1 | 4 | 5 |
| | | % | 0.0% | 1.4% | 3.1% | 2.1% |
| | bajo | Recuento | 3 | 8 | 15 | 26 |
| | | % | 7.0% | 11.6% | 11.6% | 10.8% |
| | medio | Recuento | 13 | 13 | 16 | 42 |
| | | % | 30.2% | 18.8% | 12.4% | 17.4% |
| | alto | Recuento | 13 | 23 | 63 | 99 |
| | | % | 30.2% | 33.3% | 48.8% | 41.1% |
| | muy alto | Recuento | 7 | 10 | 22 | 39 |
| | | % | 16.3% | 14.5% | 17.1% | 16.2% |
| | No aplica | Recuento | 5 | 4 | 2 | 11 |
| | | % | 11.6% | 5.8% | 1.6% | 4.6% |
| | No responde | Recuento | 2 | 10 | 7 | 19 |
| | | % | 4.7% | 14.5% | 5.4% | 7.9% |
| Total | | Recuento | 43 | 69 | 129 | 241 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto al funcionamiento de los sistemas de información, se puede afirmar que aunque los estudiantes reconocen que se ha avanzado muchísimo con el Sistema de Información de Registro Académico-SIRA, aún no se sienten satisfechos y se debe mejorar, esto se refleja en sus calificaciones, aunque muchos de ellos calificaron su funcionamiento en alto (27.3), predominó la calificación de medio (29.7%). Por el contrario los investigadores y docentes se encuentran a gusto con los sistemas de información que manejan, calificando su funcionamiento como alto (39.4% y 40.6% respectivamente). Los administrativos también calificaron el funcionamiento de los sistemas de información que manejan como buenos ubicándolos en un nivel alto (31.8%), con una marcada tendencia al nivel medio-bajo (21.2%-18.2%), lo que sugiere que todavía hay que realizar mejoras. (Tabla 66)

Tabla No. 66 Calificación sobre el funcionamiento de los sistemas de información que se utilizan (SIRA, sicop, interfinanzas, sabs, sirh, sifore, etc)?

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|----------|----------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación sobre el funcionamiento de los sistemas de información que se utilizan (SIRA, sicop, interfinanzas, sabs, sirh, sifore, etc)? | muy bajo | Recuento | 5 | 1 | 5 | 6 | 17 |
| | | % | 7.6% | 1.4% | 15.2% | 4.7% | 5.7% |
| | bajo | Recuento | 12 | 9 | 4 | 19 | 44 |
| | | % | 18.2% | 13.0% | 12.1% | 14.8% | 14.9% |
| | medio | Recuento | 14 | 9 | 9 | 38 | 70 |
| | | % | 21.2% | 13.0% | 27.3% | 29.7% | 23.6% |
| | alto | Recuento | 21 | 28 | 13 | 35 | 97 |
| | | % | 31.8% | 40.6% | 39.4% | 27.3% | 32.8% |
| | muy alto | Recuento | 3 | 8 | 1 | 16 | 28 |
| | | % | 4.5% | 11.6% | 3.0% | 12.5% | 9.5% |
| No aplica | Recuento | 6 | 4 | 0 | 8 | 18 | |
| | % | 9.1% | 5.8% | 0.0% | 6.2% | 6.1% | |
| No responde | Recuento | 5 | 10 | 1 | 6 | 22 | |
| | % | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 4.7% | 7.4% | |
| Total | Recuento | 66 | 69 | 33 | 128 | 296 | |
| | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Como se observa en la tabla 67, el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad fue calificado tanto por docentes (42%) como por estudiantes en un rango alto (38.8%) con tendencia a muy alto (31.9% y 30.2%), y por investigadores como muy alto (45.5%) con tendencia a alto (36.4%), lo que refleja la excelencia de la calidad en el servicio y el impacto que genera en la comunidad académica, sobre todo para quienes más lo utilizan, los investigadores. En general, el 72.3% de los encuestados califican el funcionamiento del

Sistema de Bibliotecas y bases de datos bibliográficas en la Universidad en un rango alto-muy alto.

Tabla No. 67 Calificación sobre el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad

| | | | Ambito | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|------------|----------------|-------------|-------|
| | | | Profesores | Investigadores | Estudiantes | |
| Calificación sobre el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad | muy bajo | Recuento | 3 | 0 | 3 | 6 |
| | | % dentro de Ambito | 4.3% | 0.0% | 2.3% | 2.6% |
| | bajo | Recuento | 2 | 1 | 4 | 7 |
| | | % dentro de Ambito | 2.9% | 3.0% | 3.1% | 3.0% |
| | medio | Recuento | 2 | 4 | 24 | 30 |
| | | % dentro de Ambito | 2.9% | 12.1% | 18.6% | 13.0% |
| | alto | Recuento | 29 | 12 | 50 | 91 |
| | | % dentro de Ambito | 42.0% | 36.4% | 38.8% | 39.4% |
| | muy alto | Recuento | 22 | 15 | 39 | 76 |
| | | % dentro de Ambito | 31.9% | 45.5% | 30.2% | 32.9% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 0 | 3 | 4 |
| | | % dentro de Ambito | 1.4% | 0.0% | 2.3% | 1.7% |
| | No responde | Recuento | 10 | 1 | 6 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 14.5% | 3.0% | 4.7% | 7.4% |
| Total | Recuento | 69 | 33 | 129 | 231 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

La calificación del funcionamiento del servicio web varía de acuerdo al ámbito como se observa en la tabla 68, mientras los estudiantes calificaron el funcionamiento de este servicio en un nivel medio (31%) con tendencia a bajo (25.6), los investigadores y docentes lo calificaron con nivel medio (42.4% y 33.3%) con tendencia a alto (30.3% y 26.1%), y los administrativos y de gestión tecnológica en un nivel alto (34.8% y 37.2%) con tendencia a medio (27.3% y 30.2%). Lo anterior se justifica por las características de la conexión de los usuarios, y los perfiles que se han determinado debido a las limitaciones de ancho de banda, la cual es insuficiente respecto al número de usuarios que acceden a través de ella.

Tabla No. 68 Calificación del servicio web (chat organizacional, videoconferencias, páginas web de la universidad)

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|-------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación del servicio web (chat organizacional, videoconferencias, paginas web de la universidad) | muy bajo | Recuento | 4 | 6 | 1 | 1 | 15 | 27 |
| | | % | 9.3% | 9.1% | 1.4% | 3.0% | 11.6% | 7.9% |
| | bajo | Recuento | 3 | 8 | 9 | 4 | 33 | 57 |
| | | % | 7.0% | 12.1% | 13.0% | 12.1% | 25.6% | 16.8% |
| | medio | Recuento | 13 | 18 | 23 | 14 | 40 | 108 |
| | | % | 30.2% | 27.3% | 33.3% | 42.4% | 31.0% | 31.8% |
| | alto | Recuento | 16 | 23 | 18 | 10 | 23 | 90 |
| | | % | 37.2% | 34.8% | 26.1% | 30.3% | 17.8% | 26.5% |
| | muy alto | Recuento | 2 | 6 | 5 | 2 | 11 | 26 |
| | | % | 4.7% | 9.1% | 7.2% | 6.1% | 8.5% | 7.6% |
| | No aplica | Recuento | 3 | 0 | 3 | 1 | 1 | 8 |
| | | % | 7.0% | 0.0% | 4.3% | 3.0% | 0.8% | 2.4% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 4.7% | 7.1% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Al igual que el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas, y como se observa en la tabla 69, el servicio de correo institucional actual bajo plataforma gmail fue calificado por los diferentes ámbitos dentro de los niveles alto y muy alto cuya suma constituye el 73.2%, siendo los estudiantes quienes más a gusto se encuentran pues ubicaron el servicio en el nivel muy alto. Esto sugiere que están utilizando este servicio y consideran que llena sus expectativas, les funciona bien, aunque muchos de ellos no se han apropiado de esta herramienta o no conocen todas las funcionalidades que les puede proporcionar.

Tabla No. 69 Calificación del servicio de correo institucional actual bajo plataforma gmail

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación del servicio de correo institucional actual bajo plataforma gmail | muy bajo | Recuento | 0 | 5 | 1 | 0 | 4 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 7.6% | 1.4% | 0.0% | 3.1% | 2.9% |
| | bajo | Recuento | 1 | 5 | 5 | 1 | 3 | 15 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 7.6% | 7.2% | 3.0% | 2.3% | 4.4% |
| | medio | Recuento | 3 | 10 | 6 | 0 | 8 | 27 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 15.2% | 8.7% | 0.0% | 6.2% | 7.9% |
| | alto | Recuento | 20 | 23 | 26 | 19 | 32 | 120 |
| | | % dentro de Ambito | 46.5% | 34.8% | 37.7% | 57.6% | 24.8% | 35.3% |
| | muy alto | Recuento | 17 | 17 | 20 | 9 | 66 | 129 |
| | | % dentro de Ambito | 39.5% | 25.8% | 29.0% | 27.3% | 51.2% | 37.9% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 1 | 1 | 3 | 10 | 15 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 1.5% | 1.4% | 9.1% | 7.8% | 4.4% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 4.7% | 7.1% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto al servicio eléctrico y las instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC, los ámbitos están divididos en dos grupos, el primero conformado por estudiantes, docentes y administrativos de gestión tecnológica quienes ubican estos servicio en un nivel medio (34.1%, 34.8% y 34.9% respectivamente) con tendencia a alto (19.4%, 26.1% y 30.2%), y un segundo grupo conformado por funcionarios administrativos e investigadores quienes califican el funcionamiento como alto (36.4% y 51.5%). Para los primeros en su mayoría el funcionamiento no es bueno ni malo y reconocen que la Universidad ha realizado esfuerzos para mejorar este servicio, mientras para el segundo grupo, los esfuerzos de la Universidad respecto a estos servicios han impactado sus labores. (Tabla 70)

Tabla No. 70 Calificación del servicio eléctrico y las instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|-------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación del servicio eléctrico y las instalaciones físicas que soportan la infraestrucra de la red y el servicio de TIC | muy bajo | Recuento | 7 | 3 | 2 | 1 | 6 | 19 |
| | | % | 16.3% | 4.5% | 2.9% | 3.0% | 4.7% | 5.6% |
| | bajo | Recuento | 4 | 8 | 13 | 6 | 17 | 48 |
| | | % | 9.3% | 12.1% | 18.8% | 18.2% | 13.2% | 14.1% |
| | medio | Recuento | 15 | 18 | 24 | 4 | 44 | 105 |
| | | % | 34.9% | 27.3% | 34.8% | 12.1% | 34.1% | 30.9% |
| | alto | Recuento | 13 | 24 | 18 | 17 | 25 | 97 |
| | | % | 30.2% | 36.4% | 26.1% | 51.5% | 19.4% | 28.5% |
| | muy alto | Recuento | 1 | 5 | 0 | 2 | 11 | 19 |
| | | % | 2.3% | 7.6% | 0.0% | 6.1% | 8.5% | 5.6% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 3 | 2 | 2 | 19 | 27 |
| | | % | 2.3% | 4.5% | 2.9% | 6.1% | 14.7% | 7.9% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 7 | 25 |
| | | % | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 5.4% | 7.4% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo a la tabla 71, el funcionamiento del servicio telefónico tiene un buen balance pues los administrativos, investigadores y administrativos de gestión tecnológica lo califican como alto (34.8%, 36.4% y 48.8% respectivamente) con tendencia a medio (30.3%, 27.3% y 23.3%), mientras que los docentes lo califican como medio (30.9%) con tendencia a alto (27.9%), lo que refleja de cierto modo la inconformidad de la mayoría de los docentes respecto a este

servicio, el cual se puede justificar de cierto modo por la distribución física de las oficinas o la insuficiencias de extensiones que se presenta en algunas Dependencias.

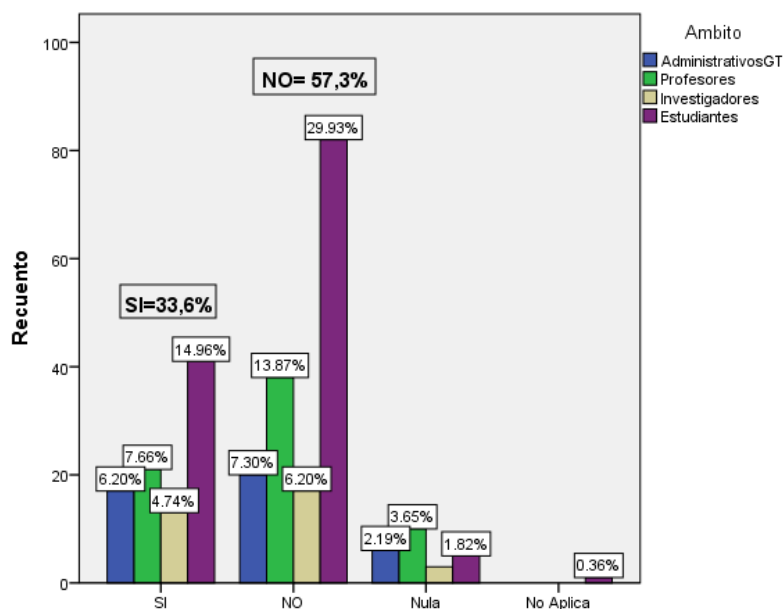
Tabla No. 71 Calificación del servicio telefónico de la Universidad

| | | | Calificación del servicio telefónico de la Universidad | | | | | | | Total |
|--------|--------------------|--------------------|--|-------|-------|-------|----------|-----------|-------------|--------|
| | | | muy bajo | bajo | medio | alto | muy alto | No aplica | No responde | |
| Ambito | AdministrativosGT | Recuento | 1 | 2 | 10 | 21 | 7 | 0 | 2 | 43 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 4,7% | 23,3% | 48,8% | 16,3% | 0,0% | 4,7% | 100,0% |
| | Administrativos | Recuento | 6 | 6 | 20 | 23 | 3 | 3 | 5 | 66 |
| | | % dentro de Ambito | 9,1% | 9,1% | 30,3% | 34,8% | 4,5% | 4,5% | 7,6% | 100,0% |
| | Profesores | Recuento | 1 | 13 | 21 | 19 | 4 | 0 | 10 | 68 |
| | | % dentro de Ambito | 1,5% | 19,1% | 30,9% | 27,9% | 5,9% | 0,0% | 14,7% | 100,0% |
| | Investigadores | Recuento | 1 | 6 | 9 | 12 | 3 | 1 | 1 | 33 |
| | | % dentro de Ambito | 3,0% | 18,2% | 27,3% | 36,4% | 9,1% | 3,0% | 3,0% | 100,0% |
| Total | Recuento | 9 | 27 | 60 | 75 | 17 | 4 | 18 | 210 | |
| | % dentro de Ambito | 4.3% | 12.9% | 28.6% | 35.7% | 8.1% | 1.9% | 8.6% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Por último se evaluó el servicio de soporte técnico brindado en las Facultades, Institutos o Áreas; los encuestados respondieron en su mayoría que el servicio no es adecuado (57.3% de la muestra total); algunas de las razones presentadas por los encuestados es la insuficiencia o inexistencia de personal asignado para la realización de estas tareas, y en algunos casos también por la falta de claridad en las funciones que realizan algunos funcionarios de soporte, quienes terminan realizando actividades que solicita desde la dirección pero que nada tienen que ver con el cargo para los cuales fueron contratados, como se referencia en los organigramas y estructura organizacional descrita en el capítulo No. 3 de la presente investigación (Gráfica No. 32)

Gráfica No. 32 El soporte de TIC brindado en su Facultad, Instituto o Área, es adecuado



Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.2.7. Comunicación organizacional sobre la Gestión Tecnológica

En esta categoría se pretende evaluar el grado de comunicación organizacional de la Universidad del Valle en lo que se refiere a la Gestión tecnológica, concretamente lo concerniente a la comunicación de novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios que se proporcionan.

Respecto a la comunicación acerca de las contingencias tecnológicas que se realizan en la Universidad y que afectan a los usuarios; el resumen general de la muestra lo califican en un nivel medio (40.6% de la muestra) con tendencia a bajo (24.4%), lo que lleva a interpretar que las estrategias de comunicación implementadas no son efectivas y que por tanto deben ser un aspecto a mejorar (Tabla 72)

Tabla No. 72. Calificación sobre la comunicación acerca de contingencias tecnológicas que se realizan en la Universidad y que afectan a los usuarios

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación sobre la comunicación acerca de contingencias tecnológicas que se realizan en la Universidad y que afectan a los usuarios | muy bajo | Recuento | 7 | 5 | 8 | 6 | 23 | 49 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 7.6% | 11.6% | 18.2% | 17.8% | 14.4% |
| | bajo | Recuento | 7 | 23 | 15 | 11 | 27 | 83 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 34.8% | 21.7% | 33.3% | 20.9% | 24.4% |
| | medio | Recuento | 22 | 25 | 29 | 9 | 53 | 138 |
| | | % dentro de Ambito | 51.2% | 37.9% | 42.0% | 27.3% | 41.1% | 40.6% |
| | alto | Recuento | 4 | 6 | 5 | 5 | 13 | 33 |
| | | % dentro de Ambito | 9.3% | 9.1% | 7.2% | 15.2% | 10.1% | 9.7% |
| | muy alto | Recuento | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 11 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 1.5% | 1.4% | 3.0% | 5.4% | 3.2% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 1.5% | 1.4% | 0.0% | 0.0% | 0.6% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 4.7% | 7.1% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Del mismo modo, la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios es calificado en un nivel medio (38.2%), con tendencia a baja (26.5%); esto quiere decir que, es necesario replantear las estrategias de comunicación que permita a toda la comunidad universitaria reconocer la inversión y gestión tecnológica que se encuentra realizando la universidad. (Tabla 73)

Tabla No. 73 Calificación sobre la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación sobre la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios | muy bajo | Recuento | 2 | 7 | 4 | 4 | 13 | 30 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 10.6% | 5.8% | 12.1% | 10.1% | 8.8% |
| | bajo | Recuento | 12 | 18 | 21 | 7 | 32 | 90 |
| | | % dentro de Ambito | 27.9% | 27.3% | 30.4% | 21.2% | 24.8% | 26.5% |
| | medio | Recuento | 17 | 24 | 23 | 14 | 52 | 130 |
| | | % dentro de Ambito | 39.5% | 36.4% | 33.3% | 42.4% | 40.3% | 38.2% |
| | alto | Recuento | 8 | 10 | 9 | 3 | 21 | 51 |
| | | % dentro de Ambito | 18.6% | 15.2% | 13.0% | 9.1% | 16.3% | 15.0% |
| | muy alto | Recuento | 2 | 1 | 1 | 4 | 4 | 12 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 1.5% | 1.4% | 12.1% | 3.1% | 3.5% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 1.5% | 1.4% | 0.0% | 0.0% | 0.6% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 7 | 25 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 5.4% | 7.4% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.3. CATEGORÍA N° 2. GESTIÓN DE PROYECTOS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

4.3.3.1. Planificación de proyectos de Gestión Tecnológica

En esta categoría se solicitó a los usuarios de cada ámbito calificar la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia.

Al respecto los administrativos de gestión tecnológica y los investigadores calificaron esta categoría en un nivel medio (46.5% y 30.3%) con tendencia a alto (20.9% y 27.3%), lo cual indica que aunque ellos perciben que hay esfuerzos para mejorar la planeación de los proyectos.

Para los docentes sin embargo, la percepción es una planeación deficiente en un nivel medio (30.4%) con tendencia a bajo (20.3%); lo que sugiere que hay inconformidad en la planeación de los proyectos que puede tener que ver con la ejecución u otros aspectos, pero que con esta pregunta no es posible definir. (Tabla 74)

Tabla No. 74 Calificación sobre la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia

| | | | Ambito | | | Total |
|--|-------------|----------|-----------------------|------------|----------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Profesores | Investigadores | |
| Calificación sobre la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia | muy bajo | Recuento | 3 | 5 | 1 | 9 |
| | | % | 7.0% | 7.2% | 3.0% | 6.2% |
| | bajo | Recuento | 6 | 14 | 7 | 27 |
| | | % | 14.0% | 20.3% | 21.2% | 18.6% |
| | medio | Recuento | 20 | 21 | 10 | 51 |
| | | % | 46.5% | 30.4% | 30.3% | 35.2% |
| | alto | Recuento | 9 | 8 | 9 | 26 |
| | | % | 20.9% | 11.6% | 27.3% | 17.9% |
| | muy alto | Recuento | 0 | 1 | 1 | 2 |
| | | % | 0.0% | 1.4% | 3.0% | 1.4% |
| | No aplica | Recuento | 3 | 10 | 4 | 17 |
| | | % | 7.0% | 14.5% | 12.1% | 11.7% |
| | No responde | Recuento | 2 | 10 | 1 | 13 |
| | | % | 4.7% | 14.5% | 3.0% | 9.0% |
| Total | | Recuento | 43 | 69 | 33 | 145 |
| | | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

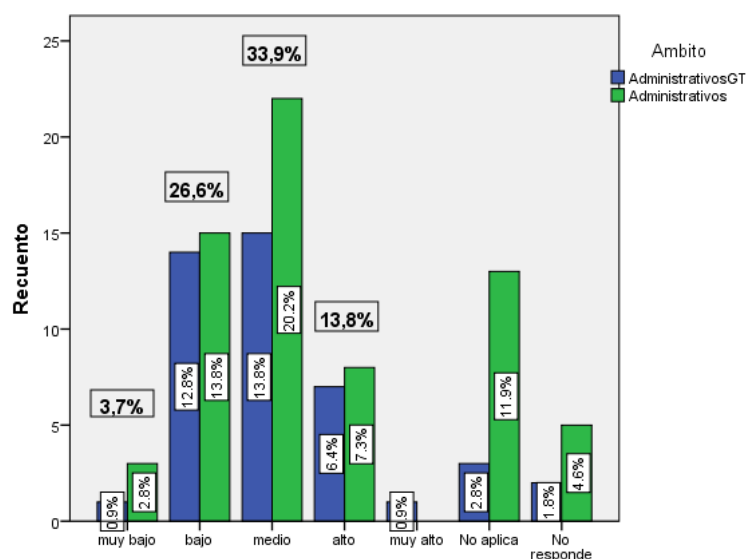
Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.3.2. Seguimiento de Gestión Tecnológica

En esta categoría se evaluó a los usuarios su percepción respecto al seguimiento de los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica y de obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica.

El primer aspecto evaluado por los usuarios de los ámbitos, se refiere al seguimiento de los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica, dicho aspecto fue ubicado en un nivel medio (33.9%) con tendencia hacia el nivel bajo (26.6%), lo que lleva a considerar que los usuarios no perciben una labor de seguimiento a los desarrollos de TIC y que esta labor no se realiza de manera continua y eficaz. (Gráfica No. 33)

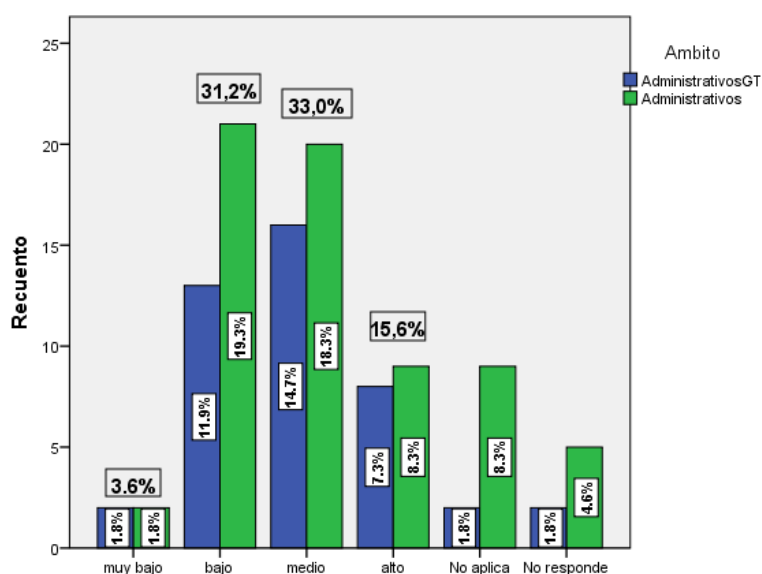
Gráfica No. 33 Calificación del seguimiento que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica



Fuente: Elaboración propia con SPSS

En cuanto a la perspectiva que se tiene frente al segundo aspecto evaluado, el seguimiento a las obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica, en la gráfica No.34 se observa que los administradores de gestión tecnológica lo ubican en un nivel medio con tendencia a bajo, mientras que los administrativos lo colocan en bajo con tendencia a medio. En forma general para el total de la muestra predomina el nivel medio 33% seguido muy de cerca por el nivel bajo con un 31.2%, lo que permite considerar que los usuarios no perciben una labor de seguimiento a los desarrollos de TIC y que esta labor no se realiza de manera continua y eficaz.

Gráfica No. 34 Calificación del seguimiento que la Universidad realiza sobre las obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica

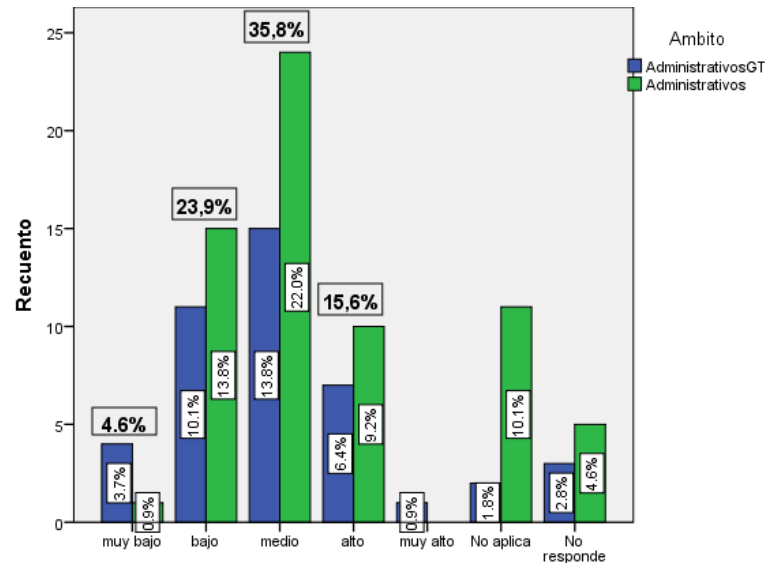


Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.3.3. Control de Proyectos de Gestión Tecnológica

En complemento con lo anterior, el control que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica, fue ubicado por los ámbitos en un nivel medio (35.8%) con tendencia hacia el nivel bajo (23.9%), lo que lleva a considerar que los usuarios no perciben una labor de control sobre los desarrollos de TIC o que esta labor no se realiza de manera eficaz. (Gráfica No. 35)

Gráfica No. 35 Calificación sobre el control que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica



Fuente: Elaboración propia con SPSS

Respecto a la calificación sobre la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere, fue calificado por los ámbitos en un nivel alto (38.9%) seguido muy de cerca hacia el nivel medio (31.3%), lo que lleva a considerar que hay opiniones divididas al respecto, mientras que una leve mayoría de los usuarios consideran que hay una buena utilización de los recursos tecnológicos, hay una buena parte de ellos que no consideran lo mismo. (Tabla No. 75)

Tabla No. 75 Calificación de la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|-------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|--------|
| | | | Administrativo SGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Calificación de la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere | muy bajo | Recuento | 2 | 1 | 1 | 2 | 6 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 1.5% | 1.4% | 6.1% | 2.8% |
| | bajo | Recuento | 1 | 9 | 8 | 4 | 22 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 13.6% | 11.6% | 12.1% | 10.4% |
| | medio | Recuento | 12 | 24 | 18 | 12 | 66 |
| | | % dentro de Ambito | 27.9% | 36.4% | 26.1% | 36.4% | 31.3% |
| | alto | Recuento | 23 | 20 | 27 | 12 | 82 |
| | | % dentro de Ambito | 53.5% | 30.3% | 39.1% | 36.4% | 38.9% |
| | muy alto | Recuento | 3 | 3 | 3 | 1 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 4.5% | 4.3% | 3.0% | 4.7% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 4 | 2 | 1 | 7 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 6.1% | 2.9% | 3.0% | 3.3% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 18 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 8.5% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 |
| | | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.3.4. Satisfacción en los proyectos

De acuerdo a la información de la tabla 76, los ámbitos están de acuerdo en un 31.5% del total de la muestra en que los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma, seguido del 27.6% que tienen una postura neutral. Es importante resaltar la baja importancia que le otorgan los diferentes estamentos de la universidad a la gestión tecnológica como aporte al progreso de la universidad.

Tabla No. 76 Los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------------|----------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 5 | 2 | 8 | 3 | 11 | 29 |
| | | % | 11.6% | 3.0% | 11.6% | 9.1% | 8.5% | 8.5% |
| | En desacuerdo | Recuento | 9 | 4 | 18 | 6 | 19 | 56 |
| | | % | 20.9% | 6.1% | 26.1% | 18.2% | 14.7% | 16.5% |
| | Neutral | Recuento | 7 | 15 | 22 | 11 | 39 | 94 |
| | | % | 16.3% | 22.7% | 31.9% | 33.3% | 30.2% | 27.6% |
| | Deacuerdo | Recuento | 14 | 35 | 13 | 8 | 37 | 107 |
| | | % | 32.6% | 53.0% | 18.8% | 24.2% | 28.7% | 31.5% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 7 | 6 | 4 | 4 | 10 | 31 |
| | | % | 16.3% | 9.1% | 5.8% | 12.1% | 7.8% | 9.1% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 1 | 0 | 1 | 3 | 5 |
| | | % | 0.0% | 1.5% | 0.0% | 3.0% | 2.3% | 1.5% |
| | No responde | Recuento | 1 | 3 | 4 | 0 | 10 | 18 |
| | | % | 2.3% | 4.5% | 5.8% | 0.0% | 7.8% | 5.3% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.4. CATEGORÍA N° 3. INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

Esta categoría se realizó con el fin calificar la infraestructura actual de la Universidad del Valle en lo que se refiere a la Gestión tecnológica, concretamente lo concerniente al Inventario de software, hardware, telecomunicaciones, infraestructura de apoyo y su mantenimiento.

Los ámbitos docentes, investigativo, estudiantil, administrativo y administrativo de gestión tecnológica, en general califican en nivel medio con un 32.4% el inventario de software existente para el desempeño de su labor, siendo este porcentaje más alto en relación con el total de la muestra, sin embargo la tendencia por ámbitos es el siguiente: (Tabla 77)

Tabla No. 77 Calificación del inventario de software que utiliza para el desempeño de su labor

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|-------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|--------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación del inventario de software que utiliza para el desempeño de su labor | muy bajo | Recuento | 3 | 7 | 4 | 4 | 11 | 29 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 10,6% | 5,8% | 12,1% | 8,5% | 8,5% |
| | bajo | Recuento | 4 | 16 | 16 | 2 | 30 | 68 |
| | | % dentro de Ambito | 9,3% | 24,2% | 23,2% | 6,1% | 23,3% | 20,0% |
| | medio | Recuento | 15 | 16 | 21 | 13 | 45 | 110 |
| | | % dentro de Ambito | 34,9% | 24,2% | 30,4% | 39,4% | 34,9% | 32,4% |
| | alto | Recuento | 12 | 14 | 12 | 10 | 24 | 72 |
| | | % dentro de Ambito | 27,9% | 21,2% | 17,4% | 30,3% | 18,6% | 21,2% |
| | muy alto | Recuento | 5 | 6 | 4 | 2 | 10 | 27 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 9,1% | 5,8% | 6,1% | 7,8% | 7,9% |
| | No aplica | Recuento | 2 | 2 | 2 | 1 | 3 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 3,0% | 2,9% | 3,0% | 2,3% | 2,9% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 7,6% | 14,5% | 3,0% | 4,7% | 7,1% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 |
| | | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Administrativos de gestión tecnológica: este ámbito califica el inventario de software que utilizan para su labor en un porcentaje del 34.9 % en nivel medio y el 27.9 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia media – alta.

Administrativos: para este ámbito el inventario de software que utiliza para su labor en un porcentaje del 21.2 % en nivel alto 24.2 % en nivel medio y el 24.2 % en nivel bajo, lo que se interpreta como una tendencia media – baja.

Docentes: Este ámbito califica el inventario de software que utilizan para su labor en un porcentaje del 30.4 % en nivel medio y el 23.2 % en nivel bajo, lo que se interpreta como una tendencia media – baja.

Investigadores: para este ámbito califica el inventario de software que utilizan para su labor en un porcentaje del 39.4 % en nivel medio y el 30.3 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia media – alta; lo anterior debido a que los grupos de investigación generan recursos propios los cuales son utilizados para la compra de software, equipos y herramientas que soportan la labor investigativa.

Estudiantes: este ámbito califica el inventario de software que utilizan para su labor en un porcentaje del 34.9 % en nivel medio y el 18.6 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia media – alta

Es importante resaltar que todos los estamentos de la universidad no superan el 50% de satisfacción en cuanto al inventario tecnológico que tiene la universidad para el desarrollo de sus labores tanto académicas como administrativas.

4.3.4.1. Inventario y compras de Hardware

El ámbito docente, investigativo, estudiantil y administrativo en general califican en un nivel medio el inventario de salas de cómputo y laboratorios que utiliza para su labor, sin embargo la tendencia por ámbitos es el siguiente: (Tabla 78)

Administrativos de gestión tecnológica: en un porcentaje del 25.6 % en nivel medio y el 32.6 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia alta.

Administrativos: para este ámbito en un porcentaje del 27.3 % en nivel alto 27.3 % en nivel medio y el 19.7 % en nivel bajo, lo que se interpreta como una tendencia media – alta.

Docentes: este ámbito califica el inventario de salas de cómputo y laboratorios que utiliza para su labor en un porcentaje del 27.5 % en nivel medio y el 21.7 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia medio – alta.

Investigadores: en un porcentaje del 23.4 % en nivel medio y el 33.3 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia media - alta.

Estudiantes: este ámbito califica el inventario de software que utilizan para su labor en un porcentaje del 41.1 % en nivel medio y el 23.3 % en nivel alto, lo que se interpreta como una tendencia media – alta.

Tabla No. 78 Calificación sobre el inventario de salas de cómputo y laboratorios que utiliza para su labor

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación sobre el inventario de salas de cómputo y Laboratorios que utiliza para el desempeño de su labor | muy bajo | Recuento | 1 | 1 | 2 | 3 | 9 | 16 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 1,5% | 2,9% | 9,1% | 7,0% | 4,7% |
| | bajo | Recuento | 2 | 13 | 10 | 4 | 17 | 46 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 19,7% | 14,5% | 12,1% | 13,2% | 13,5% |
| | medio | Recuento | 11 | 18 | 19 | 12 | 53 | 113 |
| | | % dentro de Ambito | 25,6% | 27,3% | 27,5% | 36,4% | 41,1% | 33,2% |
| | alto | Recuento | 14 | 18 | 15 | 11 | 30 | 88 |
| | | % dentro de Ambito | 32,6% | 27,3% | 21,7% | 33,3% | 23,3% | 25,9% |
| | muy alto | Recuento | 8 | 9 | 6 | 2 | 9 | 34 |
| | | % dentro de Ambito | 18,6% | 13,6% | 8,7% | 6,1% | 7,0% | 10,0% |
| | No aplica | Recuento | 5 | 2 | 7 | 0 | 5 | 19 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 3,0% | 10,1% | 0,0% | 3,9% | 5,6% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 7,6% | 14,5% | 3,0% | 4,7% | 7,1% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo a la tabla 79, los ámbitos docente, investigativo, estudiantil y administrativo en general califican en un nivel medio-alto el inventario de herramientas audiovisuales que utiliza para el desempeño de las labores (televisores, videobeam, sistemas de sonido), con un total del 27.6% en nivel alto, tendiente al nivel medio con un 27.1% .

Tabla No. 79 Calificación del inventario de herramientas audiovisuales que utiliza para el desempeño de las labores (televisores, videobeam, sistemas de sonido)

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación del inventario de herramientas audiovisuales que utiliza para el desempeño de las labores de los usuarios (televisores, videobeam, sistemas de sonido) | muy bajo | Recuento | 0 | 6 | 6 | 1 | 4 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 0,0% | 9,1% | 8,7% | 3,0% | 3,1% | 5,0% |
| | bajo | Recuento | 8 | 10 | 10 | 3 | 32 | 63 |
| | | % dentro de Ambito | 18,6% | 15,2% | 14,5% | 9,1% | 24,8% | 18,5% |
| | medio | Recuento | 6 | 19 | 19 | 11 | 37 | 92 |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 28,8% | 27,5% | 33,3% | 28,7% | 27,1% |
| | alto | Recuento | 17 | 15 | 17 | 16 | 29 | 94 |
| | | % dentro de Ambito | 39,5% | 22,7% | 24,6% | 48,5% | 22,5% | 27,6% |
| | muy alto | Recuento | 5 | 5 | 7 | 1 | 17 | 35 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 7,6% | 10,1% | 3,0% | 13,2% | 10,3% |
| | No aplica | Recuento | 5 | 6 | 0 | 0 | 4 | 15 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 9,1% | 0,0% | 0,0% | 3,1% | 4,4% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 6 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 7,6% | 14,5% | 3,0% | 4,7% | 7,1% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.4.2. Inventario de Telecomunicaciones

Los ámbitos docente, investigativo, estudiantil y administrativo en general califican en un nivel medio-alto el inventario de herramientas tecnológicas como equipo especializado y videoconferencias, con un total del 30.8% en la calificación media, y un 26.1% en la calificación alta (tabla 80).

Tabla No. 80 Calificación del inventario de herramientas tecnológicas como equipo especializado y videoconferencias

| | | | Ambito | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Calificación del inventario de herramientas tecnológicas que utiliza para el desempeño de las labores de los usuarios (equipo especializado, videoconferencias) | muy bajo | Recuento | 0 | 6 | 3 | 0 | 9 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 9.1% | 4.3% | 0.0% | 4.3% |
| | bajo | Recuento | 7 | 10 | 16 | 5 | 38 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 15.2% | 23.2% | 15.2% | 18.0% |
| | medio | Recuento | 11 | 22 | 18 | 14 | 65 |
| | | % dentro de Ambito | 25.6% | 33.3% | 26.1% | 42.4% | 30.8% |
| | alto | Recuento | 14 | 13 | 16 | 12 | 55 |
| | | % dentro de Ambito | 32.6% | 19.7% | 23.2% | 36.4% | 26.1% |
| | muy alto | Recuento | 6 | 9 | 5 | 1 | 21 |
| | | % dentro de Ambito | 14.0% | 13.6% | 7.2% | 3.0% | 10.0% |
| | No aplica | Recuento | 3 | 1 | 1 | 0 | 5 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 1.5% | 1.4% | 0.0% | 2.4% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 18 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 8.5% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.4.3. Infraestructuras de apoyo

De acuerdo a la información de la tabla 81, los ámbitos docente, investigativo, estudiantil y administrativo en general califican en un nivel medio-bajo el inventario de la infraestructura de apoyo de TIC (ups, plantas, servidores, cableado, estructura, puntos de red), con un total del 36.5% en nivel medio, y un 24.2% en nivel bajo.

Tabla No. 81 Calificación del inventario de la infraestructura de apoyo de TIC (ups, plantas, servidores, cableado, estructura, puntos de red)

| | | | Ambito | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | |
| Calificación del inventario de la infraestructura de apoyo de TIC(ups, plantas, servidores, cableado estructurado, puntos de red) | muy bajo | Recuento | 1 | 5 | 5 | 11 |
| | | % dentro de Ambito | 2.3% | 7.6% | 7.2% | 6.2% |
| | bajo | Recuento | 11 | 13 | 19 | 43 |
| | | % dentro de Ambito | 25.6% | 19.7% | 27.5% | 24.2% |
| | medio | Recuento | 17 | 24 | 24 | 65 |
| | | % dentro de Ambito | 39.5% | 36.4% | 34.8% | 36.5% |
| | alto | Recuento | 10 | 14 | 7 | 31 |
| | | % dentro de Ambito | 23.3% | 21.2% | 10.1% | 17.4% |
| | muy alto | Recuento | 2 | 0 | 1 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 0.0% | 1.4% | 1.7% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 5 | 3 | 8 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 7.6% | 4.3% | 4.5% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 9.6% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 178 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.4.4. Mantenimiento de Infraestructura de TIC

Los ámbitos docente, investigativo, estudiantil y administrativo usuarios y de gestión tecnológica en general califican en un nivel medio-bajo el mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC, con un total del 37.6% en calificación media, y un 17.9% en calificación baja. (Tabla 82).

Tabla No. 82 Calificación del mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Calificación del mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC | muy bajo | Recuento | 7 | 4 | 7 | 5 | 10 | 33 |
| | | % dentro de Ambito | 16.3% | 6.1% | 10.1% | 15.2% | 7.8% | 9.7% |
| | bajo | Recuento | 13 | 14 | 13 | 6 | 15 | 61 |
| | | % dentro de Ambito | 30.2% | 21.2% | 18.8% | 18.2% | 11.6% | 17.9% |
| | medio | Recuento | 16 | 25 | 28 | 12 | 47 | 128 |
| | | % dentro de Ambito | 37.2% | 37.9% | 40.6% | 36.4% | 36.4% | 37.6% |
| | alto | Recuento | 2 | 13 | 3 | 7 | 21 | 46 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 19.7% | 4.3% | 21.2% | 16.3% | 13.5% |
| | muy alto | Recuento | 3 | 0 | 0 | 0 | 8 | 11 |
| | | % dentro de Ambito | 7.0% | 0.0% | 0.0% | 0.0% | 6.2% | 3.2% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 5 | 8 | 2 | 21 | 36 |
| | | % dentro de Ambito | 0.0% | 7.6% | 11.6% | 6.1% | 16.3% | 10.6% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 7 | 25 |
| | | % dentro de Ambito | 4.7% | 7.6% | 14.5% | 3.0% | 5.4% | 7.4% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

En resumen y respecto a la Infraestructura tecnológica, se puede sugerir que la Universidad ha realizado esfuerzos para tener una infraestructura adecuada pero no lo ha logrado pues los datos de las subcategorías de este ítem muestran una satisfacción por debajo del 50%, lo que sugiere que existe claramente una inconformidad entre la distribución o adquisición de estos recursos.

Es necesario establecer políticas claras con relación a la compra y existencia de herramientas TIC encaminadas a satisfacer las necesidades actuales de la Universidad en este sentido y de acuerdo con las demandas del entorno; de acuerdo a los modelos de gestión tecnológica como el citado por Sumanth (citado en Gaynor, 1999), donde se considera como la primera fase del modelo la percepción la cual consiste en establecer un mecanismo formal para realizar la búsqueda de nuevas tendencias o tecnologías emergentes relevantes a sus necesidades. Algunas empresas crean “grupos de investigación interdisciplinaria”, que investigan y recopilan información por medio de bases de datos, revistas, publicaciones, exposiciones y ferias y posterior a ello se inicia la fase de adquisición involucra la adquisición real de una tecnología dada; para pasar de la fase de percepción a la de adquisición, es necesario que la empresa desarrolle estudios de factibilidad técnica y económica, antes de justificar y adquirir una tecnología.

Actualmente la universidad a través de sus áreas centralizadas y descentralizadas adquiere equipos y herramientas tecnológicas de acuerdo a sus necesidades pero no necesariamente articuladas con las demandas y necesidades actuales de acuerdo a la información relacionada en el capítulo N°. 3

4.3.5. CATEGORÍA N° 4. CONTROL Y AUDITORÍA

En esta categoría se pretende evaluar si los participantes identifican los controles y auditorías existentes en la Universidad del Valle relacionados con la gestión tecnológica.

4.3.5.1. Dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC

De acuerdo con la información que arroja la tabla 83 para los ámbitos administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes e investigadores con un porcentaje que oscila entre el 42% y 76% del total de la muestra no identifican claramente las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad, pues de acuerdo a la encuesta, hay evidencias en las respuestas abiertas a los usuarios que no existe claridad sobre cuáles son las oficinas que realizan estas funciones. (Ver Anexo 2)

Sin embargo, en un porcentaje que oscila entre el 39.5% y 18.2% del total de la muestra para los ámbitos administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes e investigadores se identifica la existencia de dependencias que se encargan de los procesos de auditoría y control de las TIC en la Universidad, incluso se describen como la Oficina de Informática y Comunicaciones, Control Interno y Planeación, teniendo en cuenta su nombre y ubicación en la estructura organizacional de la Universidad, pero existe un claro desconocimiento sobre qué funciones desempeñan, cuáles son sus competencias, qué políticas hay al respecto y de igual manera se desconocen los procedimientos de los controles y las auditorías existentes, de acuerdo a las respuestas encontradas en las respuestas abiertas.

Tabla No. 83 Identifican las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Identifica las dependencias que intervienen en la auditoria y control de las TIC en la Universidad | SI | Recuento | 17 | 21 | 16 | 6 | 60 |
| | | % dentro de Ambito | 39,5% | 31,8% | 23,2% | 18,2% | 28,4% |
| | NO | Recuento | 18 | 37 | 43 | 25 | 123 |
| | | % dentro de Ambito | 41,9% | 56,1% | 62,3% | 75,8% | 58,3% |
| | Nula | Recuento | 8 | 8 | 10 | 2 | 28 |
| | | % dentro de Ambito | 18,6% | 12,1% | 14,5% | 6,1% | 13,3% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.5.2. Controles existentes relacionados con estándares, normas y leyes sobre la GT

En la tabla 84, refleja que para los ámbitos administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes e investigadores tienen una posición neutral e indiferente (33.6%) frente en relación a si es adecuado el control y la auditoria que se realiza en la Universidad del Valle actualmente para el aprovechamiento de los servicios de información, así como los estándares, normas y leyes al respecto.

Sin embargo, aunque en general todos los ámbitos se inclinan por tener una opinión neutral al respecto, existen particularidades al respecto. Para los administrativos de gestión de tecnológica debido a las funciones que desempeñan y su ubicación en la estructura organizacional de la Universidad del Valle deben ser conocedoras sobre los controles y auditorías existentes en un porcentaje del 34.9% están en desacuerdo seguido de un 27.9 % neutral lo cual significa el 62.8% de la muestra, la tendencia para este ámbito es de indiferencia con inclinación al desacuerdo; por contrario para el ámbito de los docentes en un porcentaje del 39.1% tienen un postura neutral seguido del 27.5% de acuerdo lo que

puede interpretarse que a pesar de la indiferencia ante este tema hay una tendencia a estar de acuerdo con que los controles auditorias y cumplimiento de normas son los adecuados.

Por el contrario los usuarios administrativos aunque el 31.8 % tienen una postura neutral referente a la pregunta, igualmente existe un porcentaje del 24.2% tanto de acuerdo como en desacuerdo lo que permite interpretar que los encuestados no tienen una opinión definida o clara frente a si es adecuado o no el control y la auditoria que se realiza en la Universidad del Valle actualmente para el aprovechamiento de los servicios de información, así como al cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios informáticos.

Por último, para el ámbito de los docentes investigadores sigue predominando una postura neutral con un porcentaje del 39.1% seguido del 27.3% en desacuerdo.

Tabla No. 84 El Control y la Auditoria para el aprovechamiento de los servicios de información y el cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios de información es adecuado

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------|----------------|--------|
| | | | Administrativo SGT | Administrativos | Profesores | Investigadores | |
| El control y la auditoria para el buen aprovechamiento de los recursos de servicios de información y el cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios de información es adecuado? | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 3 | 3 | 6 | 2 | 14 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 4,5% | 8,7% | 6,1% | 6,6% |
| | En desacuerdo | Recuento | 15 | 16 | 9 | 9 | 49 |
| | | % dentro de Ambito | 34,9% | 24,2% | 13,0% | 27,3% | 23,2% |
| | Neutral | Recuento | 12 | 21 | 27 | 11 | 71 |
| | | % dentro de Ambito | 27,9% | 31,8% | 39,1% | 33,3% | 33,6% |
| | De acuerdo | Recuento | 10 | 16 | 19 | 4 | 49 |
| | | % dentro de Ambito | 23,3% | 24,2% | 27,5% | 12,1% | 23,2% |
| | Totalmente de acuerdo | Recuento | 2 | 2 | 1 | 5 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 3,0% | 1,4% | 15,2% | 4,7% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| | | % dentro de Ambito | 0,0% | 1,5% | 0,0% | 0,0% | 0,5% |
| | No responde | Recuento | 1 | 7 | 7 | 2 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 10,6% | 10,1% | 6,1% | 8,1% |
| Total | | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 |
| | | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo con la información que se muestra en la Tabla 85 se puede interpretar que los ámbitos administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes e investigadores están en desacuerdo en un 26.5% frente a la realización de procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de las TIC en los diferentes servicios de gestión tecnológica, sin embargo los resultados arrojan un porcentaje con muy poca diferencia en relación con el porcentaje total de opinión en desacuerdo debido a que el 23.2% opinan neutral y el 23.2% de acuerdo.

Analizando detalladamente ámbito por ámbito, se encuentra que mientras para los docentes investigadores en claro una tendencia al desacuerdo, para los docentes la tendencia es indiferente con opinión neutral y con un porcentaje muy similar entre el acuerdo que tiene un porcentaje del 24. 6% y el desacuerdo 23.2%, lo que permite interpretar que no hay una opinión clara al respecto.

De igual forma para los usuarios administrativos y los administrativos de gestión tecnológicos no es clara la postura que tienen sobre los procesos de vigilancia sobre las políticas de uso TIC, para el caso de los administrativos de gestión tecnológica un 32.6% de los encuestados está de acuerdo, un 30.2% en desacuerdo y un 20.9% neutral, para los usuarios administrativos un porcentaje igual del 21.2 % están en de acuerdo y desacuerdo, seguido de un 19.7% neutral.

Tabla No. 85 Se hacen procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de TIC en los diferentes servicios de GT

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Se hacen procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de TIC en los diferentes servicios de GT | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 1 | 7 | 6 | 5 | 19 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 10,6% | 8,7% | 15,2% | 9,0% |
| | En desacuerdo | Recuento | 13 | 14 | 16 | 13 | 56 |
| | | % dentro de Ambito | 30,2% | 21,2% | 23,2% | 39,4% | 26,5% |
| | Neutral | Recuento | 9 | 13 | 19 | 8 | 49 |
| | | % dentro de Ambito | 20,9% | 19,7% | 27,5% | 24,2% | 23,2% |
| | Deacuerdo | Recuento | 14 | 14 | 17 | 4 | 49 |
| | | % dentro de Ambito | 32,6% | 21,2% | 24,6% | 12,1% | 23,2% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 5 | 9 | 5 | 1 | 20 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 13,6% | 7,2% | 3,0% | 9,5% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 2 | 0 | 1 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 0,0% | 3,0% | 0,0% | 3,0% | 1,4% |
| | No responde | Recuento | 1 | 7 | 6 | 1 | 15 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 10,6% | 8,7% | 3,0% | 7,1% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Los resultados entregados por la encuestas para el enunciado conoce los controles establecidos por la Universidad para el uso de las TIC, reflejan que para los ámbitos administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes, investigadores y estudiantes a nivel general tienen una posición en desacuerdo con un 25.6% de total encuetados y un 23.5 % con una opinión neutral, es decir, que la mayoría de los encuestados no tienen el conocimiento y son indiferentes sobre los controles establecidos por la Universidad del Valle para el uso de las TIC (tabla 86).

Tabla No. 86 Conocimiento sobre los controles establecidos por la Universidad del Valle para el uso de las TIC

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|-----------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre los controles establecidos en la Universidad para el uso de las TIC | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 3 | 7 | 6 | 9 | 32 | 57 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 10,6% | 8,7% | 27,3% | 24,8% | 16,8% |
| | En desacuerdo | Recuento | 13 | 19 | 13 | 7 | 35 | 87 |
| | | % dentro de Ambito | 30,2% | 28,8% | 18,8% | 21,2% | 27,1% | 25,6% |
| | Neutral | Recuento | 7 | 17 | 16 | 5 | 35 | 80 |
| | | % dentro de Ambito | 16,3% | 25,8% | 23,2% | 15,2% | 27,1% | 23,5% |
| | Deacuerdo | Recuento | 13 | 18 | 19 | 6 | 15 | 71 |
| | | % dentro de Ambito | 30,2% | 27,3% | 27,5% | 18,2% | 11,6% | 20,9% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 5 | 4 | 8 | 5 | 4 | 26 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 6,1% | 11,6% | 15,2% | 3,1% | 7,6% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 1,6% | 0,9% |
| | No responde | Recuento | 1 | 1 | 7 | 1 | 6 | 16 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 1,5% | 10,1% | 3,0% | 4,7% | 4,7% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.5.3. Seguridad Física de la Información

Los ámbitos docente, investigativo, usuarios administrativos y de gestión tecnológica en general califican en un nivel medio-bajo la seguridad física de la información en la Universidad del Valle, con un total del 32.7% con calificación media, y un 19.4% con calificación baja. (Tabla 87) La satisfacción de este ítem no supera el 50%, lo que sugiere que los usuarios no perciben una buena seguridad física de la información en lo que se refiere al acceso y protección física de la información, disposición física de backups, protección de los equipos

contra fallas o fluctuaciones del servicio eléctrico, eventos naturales adversos o imprevistos, robos, etc.

Tabla No. 87 Calificación del nivel de seguridad física de la información en la Universidad

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Calificación del nivel de seguridad física de la información en la Universidad | muy bajo | Recuento | 5 | 2 | 10 | 3 | 20 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 3,0% | 14,5% | 9,1% | 9,5% |
| | bajo | Recuento | 7 | 10 | 15 | 9 | 41 |
| | | % dentro de Ambito | 16,3% | 15,2% | 21,7% | 27,3% | 19,4% |
| | medio | Recuento | 12 | 27 | 20 | 10 | 69 |
| | | % dentro de Ambito | 27,9% | 40,9% | 29,0% | 30,3% | 32,7% |
| | alto | Recuento | 10 | 14 | 7 | 7 | 38 |
| | | % dentro de Ambito | 23,3% | 21,2% | 10,1% | 21,2% | 18,0% |
| | muy alto | Recuento | 2 | 1 | 1 | 0 | 4 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 1,5% | 1,4% | 0,0% | 1,9% |
| | No aplica | Recuento | 5 | 7 | 6 | 3 | 21 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 10,6% | 8,7% | 9,1% | 10,0% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 1 | 18 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 7,6% | 14,5% | 3,0% | 8,5% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.5.4. Seguridad Lógica de la Información

Los ámbitos usuarios administrativos y de gestión tecnológica en general, con un total del 34.9%, están de acuerdo con que en la Universidad se realizan copias de seguridad de la información que administran, seguido de un 22% que están en desacuerdo; en este sentido aunque se realizan copias de seguridad en estos ámbitos no es un porcentaje significativo (menos del 50%), para el total de la muestra para establecer una interpretación. (Tabla N°. 88)

Tabla No. 88 Se realizan copias de seguridad de la información que administran

| | | | Ambito | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | |
| Realizan copias de seguridad de la Información que administran | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 3 | 5 | 8 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 7,6% | 7,3% |
| | En desacuerdo | Recuento | 12 | 12 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 27,9% | 18,2% | 22,0% |
| | Neutral | Recuento | 5 | 11 | 16 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 16,7% | 14,7% |
| | Deacuerdo | Recuento | 12 | 26 | 38 |
| | | % dentro de Ambito | 27,9% | 39,4% | 34,9% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 9 | 8 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 20,9% | 12,1% | 15,6% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 2 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 3,0% | 2,8% |
| | No responde | Recuento | 1 | 2 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 3,0% | 2,8% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 109 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo con los resultados relacionados en la tabla 89, los ámbitos docente, administrativo usuarios y de gestión tecnológica en general están de acuerdo con un total del 35.4% en que se realizan mantenimiento a los mecanismos de seguridad y vigilancia instalados

en las Facultades e Institutos de la Universidad del Valle, sin embargo este porcentaje no es significativo pues es menor al 50% de la muestra total.

Tabla No. 89 Se hace mantenimiento a los mecanismos de seguridad y vigilancia instalados en su Facultad o Instituto

| | | | Ambito | | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | |
| Se hace mantenimiento a los mecanismos de seguridad y vigilancia instalados en su Facultad e Instituto | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 3 | 3 | 4 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 4,5% | 5,8% | 5,6% |
| | En desacuerdo | Recuento | 15 | 6 | 18 | 39 |
| | | % dentro de Ambito | 34,9% | 9,1% | 26,1% | 21,9% |
| | Neutral | Recuento | 3 | 8 | 8 | 19 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 12,1% | 11,6% | 10,7% |
| | Deacuerdo | Recuento | 11 | 34 | 18 | 63 |
| | | % dentro de Ambito | 25,6% | 51,5% | 26,1% | 35,4% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 8 | 12 | 14 | 34 |
| | | % dentro de Ambito | 18,6% | 18,2% | 20,3% | 19,1% |
| | No aplica | Recuento | 2 | 1 | 0 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 1,5% | 0,0% | 1,7% |
| | No responde | Recuento | 1 | 2 | 7 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 3,0% | 10,1% | 5,6% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 178 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo con la tabla 90, el ámbito de gestión tecnológica califican con un total del 39.5% en nivel medio y un 30.2% alto el nivel de seguridad lógica de la información, relacionada con la seguridad para el acceso de la información, virus, daños de servidores, backups entre otros; lo que indica que la mayoría considera que el nivel de seguridad lógica se realiza y que además se ha visto ciertos desarrollos en las medidas que se adoptan sin embargo, falta mejorarlo.

Tabla No. 90 Calificación del nivel de seguridad lógica de la información en la Universidad (Seguridad para acceso a la información, virus, daño de servidores, backups)

| | | | Ambito | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|-------|
| | | | Administrativo SGT | |
| Calificación del nivel de seguridad lógica de la información en la Universidad (seguridad para acceso a la información, virus, daño de servidores, backups) | muy bajo | Recuento | 4 | 4 |
| | | % dentro de Ambito | 9,3% | 9,3% |
| | bajo | Recuento | 4 | 4 |
| | | % dentro de Ambito | 9,3% | 9,3% |
| | medio | Recuento | 17 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 39,5% | 39,5% |
| | alto | Recuento | 13 | 13 |
| | | % dentro de Ambito | 30,2% | 30,2% |
| | muy alto | Recuento | 3 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 7,0% | 7,0% |
| | No responde | Recuento | 2 | 2 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 4,7% |
| Total | Recuento | 43 | 43 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Interpretando la pregunta de la tabla 91, los usuarios administrativos de gestión tecnológica tienen opiniones divididas frente a la existencia de mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las diferentes áreas de la Universidad del Valle con un 41.9% que afirma que sí existe y un 44.2% que afirma que no existe, lo que lleva a concluir que los mecanismos no existen, no son claros, no están documentados, o no son conocidos por ellos, lo cual es coyuntural dado el papel que cumplen como ejecutores de la gestión tecnológica.

Tabla No. 91 Existen mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad

| | | | Ambito | Total | |
|---|-------|--------------------|-----------------------|--------|--------|
| | | | Administrativo sGT | | |
| Existen mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad | SI | Recuento | 18 | 18 | |
| | | % dentro de Ambito | 41,9% | 41,9% | |
| | NO | Recuento | 19 | 19 | |
| | | % dentro de Ambito | 44,2% | 44,2% | |
| | Nula | Recuento | 6 | 6 | |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 14,0% | |
| | Total | | Recuento | 43 | 43 |
| | | | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo a la información de la Tabla 92, las facultades que tienen clara la existencia de un mecanismo de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en la dependencia son las Facultades de Ciencias de la Administración, Ciencias Sociales y Económicas, y los Institutos de Psicología y Educación.

Tabla No. 92 Existen mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, Institutos y diferentes Áreas de la Universidad. Tabla Resultado por Facultades e Institutos

| | | | Facultad-Instituto | | | | | | | | | | | | | Total |
|---|------|--------------------------------|--------------------|----------|-------------|-------------|------------------|------------------------------|-------------------------------|--------|--------------------------------|-------------|------------|-----------------------|------------|--------|
| | | | Artes Integradas | Rectoría | V Académica | V Bienestar | V Administrativa | Ciencias Naturales y Exactas | Ciencias de la Administración | Salud | Ciencias Sociales y Económicas | Humanidades | Ingeniería | Educación y Pedagogía | Psicología | |
| Existen mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, institutos y diferentes Áreas de la Universidad | SI | Recuento | 1 | 8 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 18 |
| | | % dentro de Facultad-Instituto | 50,0% | 44,4% | 28,6% | 0,0% | 0,0% | 50,0% | 66,7% | 25,0% | 100,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% | 100,0% | 41,9% |
| | NO | Recuento | 0 | 8 | 4 | 1 | 1 | 1 | 0 | 3 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 19 |
| | | % dentro de Facultad-Instituto | 0,0% | 44,4% | 57,1% | 100,0% | 100,0% | 50,0% | 0,0% | 75,0% | 0,0% | 0,0% | 100,0% | 0,0% | 0,0% | 44,2% |
| | Nula | Recuento | 1 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | | % dentro de Facultad-Instituto | 50,0% | 11,1% | 14,3% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 33,3% | 0,0% | 0,0% | 100,0% | 0,0% | 0,0% | 0,0% | 14,0% |
| Total | | Recuento | 2 | 18 | 7 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 43 |
| | | % dentro de Facultad-Instituto | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

A manera de conclusión en relación con la categoría de control y auditoría sobre las TIC, en general no hay un conocimiento preciso sobre que dependencias intervienen en este proceso, ni cuáles son los mecanismos y herramientas con los cuales la Universidad ejerce el control sobre el uso y protección de las TIC, de igual manera la Universidad del Valle de acuerdo a la revisión documental realizada y recopilada ampliamente en el Capítulo N°. 3 de esta investigación, aunque hay políticas para el uso de recursos informáticos, no se evidencia la conformación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información establecido que permita determinar el alcance ni la implementación, seguimiento y control de estas políticas, así como conformación del comité de seguridad y la elaboración de un análisis de riesgos (físico y lógico) de la información entre otros.

4.3.6. CATEGORÍA N° 5. PROSPECTIVA, GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y VIGILANCIA TECNOLÓGICA

4.3.6.1. Apoyo de expertos

De acuerdo a la información suministrada en la tabla 93, los ámbitos docentes, investigadores, usuarios administrativos y de gestión tecnológica en general se asesoran de expertos al momento de adquirir tecnología; en este sentido consideran expertos al personal de la Oficina de informática y telecomunicaciones (OITEL) y al personal de soporte técnico de cada área, facultad u instituto.

Los resultados anteriores son congruentes con la política que actualmente tiene la Universidad sobre la adquisición de recursos tecnológicos con recursos de la Universidad en cual estas adquisiciones deben ser avaladas por la Oficina de Informática y telecomunicaciones (OITEL). Esta política fue abolida para el caso de compra de software después de realizada la aplicación de la encuesta, con la Resolución de Rectoría 2654 de septiembre 11 de 2012.

Tabla No. 93 En el momento de adquirir tecnología con recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos

| | | | Ambito | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo SGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| En el momento de adquirir tecnología con Recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos y a quien acude | SI | Recuento | 26 | 42 | 31 | 22 | 121 |
| | | % dentro de Ambito | 60,5% | 63,6% | 44,9% | 66,7% | 57,3% |
| | NO | Recuento | 10 | 15 | 24 | 8 | 57 |
| | | % dentro de Ambito | 23,3% | 22,7% | 34,8% | 24,2% | 27,0% |
| | Nula | Recuento | 7 | 9 | 14 | 3 | 33 |
| | | % dentro de Ambito | 16,3% | 13,6% | 20,3% | 9,1% | 15,6% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

Es importante aclarar que la solicitud de aval para la adquisición de recursos tecnológicos se efectuaba en función de cumplir con la norma, aspecto que generaba traumatismo en los procesos administrativos tales como lentitud en el proceso de compra e inventario.

4.8.1.1. Escenarios Futuros

De acuerdo con la información que arroja la tabla 94 se puede interpretar que los ámbitos estudiantiles, administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes e investigadores consideran que el recurso y gestión tecnológica que tiene actualmente la Universidad del Valle no es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior, con un 73.8% de la muestra total con base a las opiniones. (Ver anexo 2)

Tabla No. 94 El recurso y gestión tecnológica que tiene la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios de la Educación Superior

| | | | Ambito | | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| El recurso y gestión tecnológica que tiene actualmente la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior | SI | Recuento | 5 | 8 | 10 | 5 | 25 | 53 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 12,1% | 14,5% | 15,2% | 19,4% | 15,6% |
| | NO | Recuento | 32 | 49 | 47 | 25 | 98 | 251 |
| | | % dentro de Ambito | 74,4% | 74,2% | 68,1% | 75,8% | 76,0% | 73,8% |
| | Nula | Recuento | 6 | 9 | 12 | 3 | 6 | 36 |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 13,6% | 17,4% | 9,1% | 4,7% | 10,6% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.7.1. Implementación de gestión de conocimiento

Los ámbitos docente, usuarios administrativo y de gestión tecnológica en general califican en un nivel medio-bajo la capacitación acerca de los sistemas de información y recursos tecnológicos en la Universidad con un total del 29.2% en el nivel medio, y un 25.3% en el nivel bajo. (Tabla 95). Lo anterior evidencia que para la mayoría de los encuestados no hay o es deficiente la capacitación relacionada con los sistemas de información y recursos tecnológicos de la universidad.

Tabla No. 95 Calificación sobre la capacitación acerca del manejo de los Sistemas de Información y Recursos Tecnológicos en la Universidad

| | | | Ambito | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | |
| Calificación sobre la capacitación acerca del manejo de los Sistemas de Información y Recursos Tecnológicos en la Universidad | muy bajo | Recuento | 5 | 8 | 7 | 20 |
| | | % dentro de Ambito | 11,6% | 12,1% | 10,1% | 11,2% |
| | bajo | Recuento | 11 | 17 | 17 | 45 |
| | | % dentro de Ambito | 25,6% | 25,8% | 24,6% | 25,3% |
| | medio | Recuento | 14 | 24 | 14 | 52 |
| | | % dentro de Ambito | 32,6% | 36,4% | 20,3% | 29,2% |
| | alto | Recuento | 10 | 8 | 17 | 35 |
| | | % dentro de Ambito | 23,3% | 12,1% | 24,6% | 19,7% |
| | muy alto | Recuento | 1 | 0 | 2 | 3 |
| | | % dentro de Ambito | 2,3% | 0,0% | 2,9% | 1,7% |
| | No aplica | Recuento | 0 | 4 | 2 | 6 |
| | | % dentro de Ambito | 0,0% | 6,1% | 2,9% | 3,4% |
| | No responde | Recuento | 2 | 5 | 10 | 17 |
| | | % dentro de Ambito | 4,7% | 7,6% | 14,5% | 9,6% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 178 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.7.2. Implementación de gestión de conocimiento

Los ámbitos docente, usuarios administrativo y de gestión tecnológica en general afirman con un 55.3% de la muestra que la Universidad si genera conocimiento alrededor de la tecnología (Tabla 96). Lo anterior evidencia que para la mayoría de los encuestados la tecnología tiene un papel importante dentro de la producción de conocimiento.

Tabla No. 96 La Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología

| | | | Ambito | | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | Estudiantes | |
| La Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología | SI | Recuento | 21 | 37 | 41 | 21 | 68 | 188 |
| | | % dentro de Ambito | 48,8% | 56,1% | 59,4% | 63,6% | 52,7% | 55,3% |
| | NO | Recuento | 16 | 22 | 17 | 9 | 55 | 119 |
| | | % dentro de Ambito | 37,2% | 33,3% | 24,6% | 27,3% | 42,6% | 35,0% |
| | Nula | Recuento | 6 | 7 | 11 | 3 | 6 | 33 |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 10,6% | 15,9% | 9,1% | 4,7% | 9,7% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 129 | 340 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.7.3. Repositorio de Conocimiento

En la tabla 97 se puede observar que los ámbitos de docentes, investigadores y estudiantes en general no conocen el banco de objetos de la Universidad del Valle ni lo utilizan, con un 26.4% del total encuestados en desacuerdo, un 22.5 % con una opinión totalmente desacuerdo y un 21.6% neutral, es decir, la universidad en su gran mayoría desconoce la existencia y finalidad del banco de objetos en la Universidad.

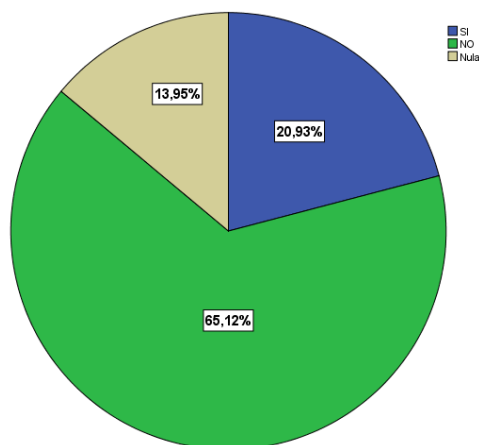
Tabla No. 97 Conoce sobre el banco de objetos de la Universidad del Valle y lo utiliza

| | | | Ambito | | | Total |
|--|--------------------------|--------------------|------------|----------------|-------------|-------|
| | | | Profesores | Investigadores | Estudiantes | |
| Conocimiento sobre el banco de Objetos de la Universidad del Valle y lo utilizan | Totalmente en desacuerdo | Recuento | 10 | 10 | 32 | 52 |
| | | % dentro de Ambito | 14,5% | 30,3% | 24,8% | 22,5% |
| | En desacuerdo | Recuento | 12 | 12 | 37 | 61 |
| | | % dentro de Ambito | 17,4% | 36,4% | 28,7% | 26,4% |
| | Neutral | Recuento | 14 | 5 | 31 | 50 |
| | | % dentro de Ambito | 20,3% | 15,2% | 24,0% | 21,6% |
| | Deacuerdo | Recuento | 15 | 4 | 13 | 32 |
| | | % dentro de Ambito | 21,7% | 12,1% | 10,1% | 13,9% |
| | Totalmente deacuerdo | Recuento | 12 | 2 | 10 | 24 |
| | | % dentro de Ambito | 17,4% | 6,1% | 7,8% | 10,4% |
| | No aplica | Recuento | 1 | 0 | 1 | 2 |
| | | % dentro de Ambito | 1,4% | 0,0% | 0,8% | 0,9% |
| | No responde | Recuento | 5 | 0 | 5 | 10 |
| | | % dentro de Ambito | 7,2% | 0,0% | 3,9% | 4,3% |
| Total | Recuento | 69 | 33 | 129 | 231 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

El ámbito del personal administrativo que hace parte de la gestión tecnológica a nivel general opina con un 65.12% de total encuestados que no existe un repositorio de conocimiento al que se pueda acceder a toda la información referente a la gestión tecnológica; esta información concuerda con el resultado del análisis documental realizado en el Capítulo No. 3 de esta investigación donde se evidencia que la página web de la Universidad carece de información completa y clara sobre la gestión tecnológica en la Universidad del Valle y sus procesos, y que además el acceso a esta información es difícil. (Tabla 98)

Tabla No. 98 Existe un repositorio al que se pueda acceder a toda la información pertinente a la gestión tecnológica



Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.3.7.4. Bechmarking

De acuerdo a la tabla 99 para los ámbitos de docente, investigadores, administrativos usuarios y administrativos de gestión tecnológica el 47.9% de los encuestados cuando van a adquirir recursos no investigan si es utilizado en otras instituciones de educación superior.

Tabla No. 99 Cuando se adquiere un recurso tecnológico investiga si es utilizado en otra Institución de Educación Superior y cuáles han sido sus resultados

| | | | Ambito | | | | Total |
|--|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Cuando se adquiere un recurso tecnológico investiga si es utilizado en otra institución de educación superior y cuales han sido sus resultados | SI | Recuento | 26 | 20 | 21 | 8 | 75 |
| | | % dentro de Ambito | 60,5% | 30,3% | 30,4% | 24,2% | 35,5% |
| | NO | Recuento | 11 | 36 | 31 | 23 | 101 |
| | | % dentro de Ambito | 25,6% | 54,5% | 44,9% | 69,7% | 47,9% |
| | Nula | Recuento | 6 | 10 | 17 | 2 | 35 |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 15,2% | 24,6% | 6,1% | 16,6% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

De acuerdo a la tabla 100 para los ámbitos de docente, investigadores, administrativos usuarios y administrativos de gestión tecnológica no se subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones (61.1%), esto indica que las actividades de outsourcing son bajas.

Tabla No. 100 Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones

| | | | Ambito | | | | Total |
|---|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|------------|--------------------|-------|
| | | | Administrativo sGT | Administrativo s | Profesores | Investigadore s | |
| Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones | SI | Recuento | 21 | 14 | 8 | 7 | 50 |
| | | % dentro de Ambito | 48,8% | 21,2% | 11,6% | 21,2% | 23,7% |
| | NO | Recuento | 16 | 41 | 48 | 24 | 129 |
| | | % dentro de Ambito | 37,2% | 62,1% | 69,6% | 72,7% | 61,1% |
| | Nula | Recuento | 6 | 11 | 13 | 2 | 32 |
| | | % dentro de Ambito | 14,0% | 16,7% | 18,8% | 6,1% | 15,2% |
| Total | Recuento | 43 | 66 | 69 | 33 | 211 | |
| | % dentro de Ambito | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | 100,0% | |

Fuente: Elaboración propia con SPSS

4.4. APRECIACIONES GENERALES

En términos generales, de acuerdo a los análisis expuestos en la categoría del Direccionamiento Estratégico y organización de Gestión Tecnológica se considera resaltar los siguientes aspectos:

Los usuarios de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle consideran que la estructura organizacional relacionada con este aspecto no se identifica claramente; estos ámbitos asocian esta gestión principalmente a la Oficina de Informática y Telecomunicaciones (OITEL); se desconoce en este sentido las gestiones y funciones realizadas por la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional, Dirección de Nuevas Tecnologías, Oficina de Control Interno y las gestiones y funciones realizadas por las áreas descentralizadas que en este caso son las Facultades e Institutos a través de sus Directores, Coordinadores de Área y personal del área de Soporte. Además, se incrementa esta debilidad con la ausencia o poca transmisión de la información que se brinda al respecto en los procesos de inducción a estudiantes y funcionarios administrativos y docentes; esto puede ser consecuencia de la falta de claridad y actualización en su definición.

Igualmente, aunque en el diagrama de procesos aparece la gestión tecnológica como una función de apoyo transversal que brinda soporte a todos los procesos misionales (gráfica 36), dentro de la estructura organizacional y el que hacer Universitario no se está contemplando y aplicando este concepto del mismo modo. Esto se debe a que la gestión de los recursos tecnológicos, como es llamada en el diagrama de procesos de la Universidad, funciona actualmente de acuerdo a las líneas de mando guiadas por la estructura organizacional más no al proceso transversal que debe tener los mismos lineamientos y soportes informáticos para toda la Universidad y acorde a la realidad organizacional actual.

Lo anterior se ve reflejado en que los cargos existentes obedecen a los planteamientos y/o requerimientos de la administración propia de la dependencia a la cual está adscrita los funcionarios de gestión tecnológica, diferentes jefaturas y oficinas, y por ende de diferentes estilos de dirección y directrices; y no a los lineamientos de una oficina estructurada para tal fin. Es así que cada administración determina cuáles actividades son las pertinentes al cargo y estas se alinean a las estrategias propias de quienes están dirigiendo en su momento las Dependencias, Áreas, Institutos o Facultades, y no las definidas por el Área de gestión tecnológica de la Universidad del Valle.

Gráfica No. 36 Mapa de proceso de la Universidad del Valle



Fuente: <http://procesos.univalle.edu.co/>

Del mismo modo, las estructuras hacia el interior de las dependencias no son homogéneas, pues algunas Facultades, Institutos, Áreas o Dependencias no consideraron la creación de este cargo de apoyo, en este caso, la OITEL es quien brinda el soporte tecnológico directamente; lo anterior se refleja claramente en las Áreas centralizadas de la Universidad, mientras para unas Dependencias el apoyo debe venir de una oficina central encargada de esto como es para las Vicerrectorías y Rectoría incluidas las áreas adscritas estructuralmente a ellas, para otras es necesario incluir este soporte informático dentro de su planta de cargos, pues el apoyo brindado por la oficina central es insuficiente para solucionar los problemas y contingencias de toda la Universidad y consideran que es mejor tener alguien encargado dentro de su Facultad o Instituto que sea el enlace con esta oficina y que los atienda en este aspecto. Sin embargo, esta última opción tampoco responde a las expectativas de los usuarios y funcionarios de gestión tecnológica, quienes de acuerdo a lo que se halló en el estudio, manifestaron que la estructura organizacional no es adecuada y las funciones descritas para su cargo no están de acuerdo con las actividades que se realizan.

En este sentido, aunque la Universidad en su normatividad tiene claramente definido un organigrama y estructura general, no está claro cuál es el organigrama que soporta la gestión tecnológica, pues se desconoce a nivel general que oficinas hacen parte de esta estructura, cuáles son sus funciones, cómo se relacionan y cuáles son sus competencias, por ejemplo: OITEL, DINTEV y Oficinas de soporte de las Facultades e Institutos, pertenecen y responden a diferentes instancias: Rectoría, Vicerrectoría académica, Facultades e Institutos respectivamente, luego no es claro quien las coordina, quién apoya a quién, y cómo se relacionan, todas funcionan de forma independiente, inclusive entre las del mismo nivel pues las funciones que desarrolla un técnico de soporte varía de una dependencia a otra.

Otro factor que afecta esta categoría, es el crecimiento de la Universidad; este se ha dado en cuanto a estudiantes admitidos, a programas académicos, en infraestructura, entre otros; sin embargo, la estructura organizacional y su planta de cargos continúa estable, lo que ha ocasionado que los funcionarios desempeñen otro tipo de funciones que no son necesariamente las descritas en el manual de funciones del cargo; esto lleva a que su capacidad de respuesta sea insuficiente agravado en algunos casos a la cantidad de usuarios que se debe atender como se observa en la siguiente tabla:

Tabla No. 101 Resumen Cantidad de usuarios vs. No. Equipos vs. Personal de apoyo

| Cantidad de Usuarios* | | Cantidad Equipos | | Cantidad de Personal de apoyo tecnológico | |
|-----------------------------------|---------------|--|--------------|--|-----------|
| Estudiantes | 18.922 | Salas de Cómputo | 1.359 | F. CIENCIAS DE LA ADMON. | 4 |
| Funcionarios públicos no docentes | 935 | Dependencias Académico-Administrativas | 2.399 | F. CIENCIAS SOC. Y ECONOMICAS | 2 |
| Docentes | 827 | | | FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS | 3 |
| | | | | FACULTAD DE CIENCIAS | 2 |
| | | | | FACULTAD DE HUMANIDADES | 1 |
| | | | | FACULTAD DE INGENIERIA | 3 |
| | | | | FACULTAD DE SALUD | 4 |
| | | | | INST. DE EDUCACION Y PEDAGOGIA INSTITUTO DE PSICOLOGIA | 2 |
| | | | | RECTORIA | 1 |
| | | | | VICE. BIENESTAR UNIVERSITARIO | 28 |
| | | | | VICE. DE INVESTIGACIONES | 1 |
| | | | | VICERRECTORIA ACADEMICA | 0 |
| | | | | VICERRECTORIA ADMINISTRATIVA | 18 |
| TOTALES | 20.684 | | 3.758 | | 70 |

Fuente: Elaboración propia con datos *Tomados de: datos institucionales I-2012
(<http://paginasweb.univalle.edu.co/~planeacion/index.html>)

Claramente se observa de acuerdo a la Tabla No. 101, que el recurso humano actual es insuficiente ante el número de actividades, servicios y procesos que debe llevar a cabo, a lo que hay que añadir, que en la encuesta realizada al personal de soporte técnico sólo el 48.8% de los encuestados afirmó que las funciones descritas para su cargo están de acuerdo con las actividades que realiza. (Ver tabla 47). Lo que se vuelve más grave aun cuando la dependencia no cuenta con personal asignado y depende de la OITEL, la cual genera una insatisfacción en los usuarios debido a que es insuficiente recurso humano que se tiene para responder las necesidades tecnológicas de la Universidad; al respecto algunas áreas, facultades o Institutos han optado por la vinculación de monitores que asumen de algún modo actividades relacionadas con la gestión tecnológica. A todo esto se suma, de acuerdo a lo encontrado en el estudio, una deficiente capacitación y actualización de los funcionarios en el manejo y administración de los recursos tecnológicos, que les permita estar al día con las nuevas tecnologías que desarrolla la Universidad.

Los ámbitos entrevistados en el estudio consideran que aunque la Universidad ha realizado esfuerzos en la inversión para la adquisición de herramientas tecnológicas, hace falta más inversión en este sentido o se debe invertir en lo que realmente se necesita pues no se ha generado un impacto positivo al respecto.

En los resultados de la investigación también se encontró que a nivel general los ámbitos consideran que no se destina un presupuesto adecuado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica, lo cual permite identificar la ausencia de un plan estratégico de la gestión tecnológica en la Universidad.

Respecto al conocimiento de las políticas establecidas relacionadas con la Gestión Tecnológica como son las políticas de uso de: campus virtual, correo electrónico, espacios académicos-administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación), TIC respecto al uso de la Web y TIC respecto al software instalado en los diferentes espacios académicos-

administrativos; aunque existen, hay una alta tendencia a la indiferencia hacia su existencia y aplicación (Ver tablas 52 a 54); esto significa que a los usuarios les genera poco impacto que existan o no; además de evidenciarse una falta de la política de sensibilización para la utilización de las TIC en las actividades académicas y administrativas.

En cuanto a las estrategias establecidas en el Plan de Desarrollo relacionadas con la Gestión Tecnológica fueron calificadas por los ámbitos en un nivel medio, para el caso de las estrategias de Innovación y flexibilización de la formación relacionada con el programa de utilización de TIC, la estrategia de Actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotación de equipos de laboratorio, cómputo, software, muebles y equipos varios, la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones, la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad: esto sugiere que aunque las estrategia no ha alcanzado un alto impacto, los alcances que se han tenido hasta el momento son reconocidos por los funcionarios en un nivel medio lo que lleva a considerar que estas no han sido desarrolladas en su totalidad o se encuentran en su fase de ejecución y consolidación, en este sentido se sugiere evaluar la pertinencia, seguimiento y control que se le ha hecho a la ejecución de los programas y las líneas de acción orientadas para estas estrategias; sin embargo la Estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas, tiene un balance positivo para los ámbitos quienes la calificaron en su mayoría en un nivel alto.

Los usuarios administrativos y docentes identifican que la Dirección Universitaria está comprometida financiera y estratégicamente con el desarrollo, crecimiento y uso de las TIC en la educación, sin embargo los administrativos encargados de la gestión tecnológica y estudiantes no perciben este compromiso. La Gestión Tecnológica se incluye en el Plan Estratégico de la Universidad del Valle lo que es congruente con la consideración de los ámbitos estudiantil, docente, investigadores, administrativos de gestión tecnológica y administrativos, los cuales están de acuerdo en que la gestión tecnológica debe estar contemplada claramente dentro del Plan de Desarrollo de la Universidad y en los planes de acción de las áreas, dependencias, institutos o Facultades, debido a que es un proceso estratégico de apoyo que debe impulsarse.

En cuanto a la calificación de los servicios que son ofrecidos por la Universidad y que hacen parte de la gestión tecnológica que consideran en general en un nivel alto con tendencia a muy alto; los ámbitos estudiantil, docente, investigadores, administrativos de gestión tecnológica y administrativos calificaron así los servicios de campus virtual, correo institucional y el Sistema de Bibliotecas y bases de datos, lo que refleja la excelencia de la calidad en estos servicios y el impacto que genera en la comunidad académica estos recursos tecnológicos.

Sin embargo, el servicio de la red inalámbrica fue calificado por los ámbitos en un nivel medio-alto, así como, el funcionamiento de los sistemas de información; respecto a la red inalámbrica, el servicio no alcanzó una calificación óptima, que puede referirse a problemas de cobertura o disponibilidad del servicio para lo cual hay que hacer una evaluación del funcionamiento del servicio; sin embargo, se reconocen los esfuerzos de la Dirección de la Universidad por hacer de este servicio una herramienta que genere impacto.

Asimismo, en relación a los sistemas de información, predominó la calificación de medio pues se identificaron variaciones dependiendo de los ámbitos evaluados, lo que sugiere que todavía hay que realizar mejoras a los sistemas de información, sobre todo en la interrelación entre

ellos y con los sistemas actuales a los la Universidad reporta constantemente información como Ministerio de Educación, Colciencias, Contraloría y otras entidades.

En un nivel medio quedaron clasificados por los ámbitos el funcionamiento del servicio web, el servicio eléctrico, las instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red, el servicio de TIC y el funcionamiento del servicio telefónico. Respecto al funcionamiento del servicio web la clasificación obtuvo variaciones de acuerdo al ámbito, justificado por las características de la conexión de los usuarios, y los perfiles que se han determinado debido a las limitaciones de ancho de banda, la cual es insuficiente respecto al número de usuarios que acceden a través de ella. De igual forma el servicio eléctrico y las instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC, estuvo dividido de acuerdo a los ámbitos, mientras para unos el funcionamiento no es bueno ni malo y reconocen que la Universidad ha realizado esfuerzos para mejorar este servicio, otros perciben que se han mejorado estos servicios y han hecho impacto en sus labores. Respecto al funcionamiento del servicio telefónico se reflejó de cierto modo la inconformidad de algunos usuarios, que se puede justificar por la distribución física de las oficinas o la insuficiencia de extensiones que se presenta en algunas Dependencias.

Sobre el servicio de soporte técnico brindado en las Facultades, Institutos o Áreas, todos los ámbitos entrevistados respondieron que no es adecuado, lo que es congruente con lo mencionado en el ítem de estructura organizacional, y refuerza lo referente a la insuficiencia o inexistencia de personal asignado para la realización de estas tareas, y en algunos casos la falta claridad en las funciones que realizan como respuesta a los requerimientos propios de la dirección de la Facultad, pero que en algunos puntos no tienen que ver con el cargo para los cuales fueron nombrados.

Respecto a la subcategoría de comunicación organizacional de la Universidad del Valle en lo que se refiere a la Gestión tecnológica, concretamente lo concerniente a la comunicación de novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios que se proporcionan; los diferentes ámbitos la calificaron en un nivel medio con tendencia a bajo, lo que lleva a interpretar que hay una deficiente comunicación que se agrava con el hecho de la ausencia de interrelación que existe entre las diferentes oficinas encargadas de la Gestión Tecnológica y que se origina por la naturaleza de la estructura organizacional actual, y ocasiona que cada una de estas áreas trabaje por su lado sin una cohesión real y organización efectiva.

En la categoría de Gestión de Proyectos de Gestión Tecnológica se solicitó a los usuarios encuestados su percepción en cuanto al nivel de calificación sobre la planeación que la Universidad realiza sobre las TIC y sus proyectos; evaluar la calificación sobre la planificación, seguimiento, control y satisfacción sobre los proyectos de gestión tecnológica; al respecto los ámbitos califican en un nivel medio con tendencia a nivel bajo la planificación, seguimiento y control realizada estos proyectos, lo que indica que dentro del proceso de planeación de la Universidad del Valle hay una deficiencia entre lo que se realiza con lo que se planea, se sugiere para este caso una mejora en la identificación de aspectos y factores que deben ser controlados para evaluar el cumplimiento del cronograma pactado para la realización de estos proyectos. La ejecución de estas gestiones, permitirá retroalimentar este proceso con el fin de realizar los cambios, modificaciones y/o acciones que permitan la mejora continua; asimismo, los ámbitos están de acuerdo con una tendencia a la indiferencia en que los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma lo que refleja que hace falta mejorar el proceso de planeación realizado en la Universidad del Valle relacionado con los proyectos de gestión tecnológica.

La categoría Infraestructura Tecnológica se realizó con el fin de identificar el nivel con que los ámbitos estudiantil, docente, investigadores, administrativos de gestión tecnológica y administrativos califican la infraestructura actual de la Universidad del Valle en lo que se

refiere a la Gestión tecnológica, concretamente lo relacionado al Inventario de software, hardware, telecomunicaciones, herramientas tecnológicas, infraestructura de apoyo y su mantenimiento.

De acuerdo a lo anterior, los ámbitos califican en el nivel medio con una tendencia para la mayoría de los casos al nivel alto el inventario de herramientas TIC, como equipos de cómputo, salas de sistemas, laboratorios, videobeam, equipos de sonido, entre otros, esto refleja que usuarios perciben la gestión que la universidad ha realizado para tener una infraestructura adecuada en lo que se refiere a la Gestión tecnológica, sin embargo en las apreciaciones de los encuestados se evidencia la percepción de una desigualdad entre la distribución o adquisición de estos recursos, con áreas, facultades e institutos con muy buenas dotaciones y herramientas TIC y otras que permanecen rezagadas.

Lo anterior evidencia, que se hace necesario establecer políticas claras con relación a la compra y existencia de herramientas TIC encaminadas a satisfacer las necesidades actuales de la Universidad en este sentido y de acuerdo con las demandas del entorno; actualmente las áreas centralizadas y descentralizadas adquieren equipos y herramientas tecnológicas de acuerdo a sus necesidades pero no necesariamente articuladas a las demandas y necesidades actuales del sector de educación.

En la categoría Control y Auditoría se evaluó si los ámbitos identifican los controles y auditorías existentes en la Universidad del Valle relacionados con la gestión tecnológica, principalmente se evaluó lo que consideran los usuarios sobre las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC, los controles existentes relacionados con estándares, normas y leyes sobre la Gestión Tecnológica, seguridad física y seguridad lógica de la información.

De acuerdo a los resultados de la investigación la mayoría de los ámbitos no identifican claramente las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad, las funciones que realiza cada oficina, sus competencias, políticas, procedimientos de los controles y las auditorías existentes. Los ámbitos como el de usuarios administrativos y administrativos de gestión tecnológica identifican a las Oficinas de Informática y Comunicaciones, Control Interno y Planeación, como las oficinas que tienen que ver directamente con la auditoría y control de las TIC de acuerdo a su nombre y ubicación en la estructura organizacional de la Universidad.

Como se vio en la categoría de control y auditoría sobre las TIC, en general no hay un conocimiento preciso sobre que dependencias intervienen en este proceso, ni cuáles son los mecanismos y herramientas con los cuales la Universidad ejerce el control sobre el uso y protección de las TIC, y aunque hay políticas para el uso de recursos informáticos, no se evidencia la conformación de un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información establecido o la implementación de la norma ISO 27000 de seguridad informática que permita determinar el alcance, implementación, seguimiento y control de estas políticas, así como conformación del comité de seguridad y la elaboración de un análisis de riesgos (físico y lógico) de la información entre otros.

Finalmente, en la Categoría Prospectiva, Gestión del conocimiento y vigilancia tecnológica, las constantes innovaciones y el acortamiento en los ciclos de vida de las diferentes tecnologías produce incertidumbre frente a la necesidad de adquirir un bien que llene las expectativas de las soluciones que se requieren. En consecuencia, es necesario desarrollar mecanismos de vigilancia que permita captar los cambios en la tecnología aplicada a la Educación, e identificar cuáles son los avances que generarían mayor impacto dentro de este contexto, con el objetivo de orientar y apoyar las decisiones estratégicas de la Gestión tecnológica de la Universidad.

En este sentido, los entrevistados consideran que no se realizan procesos de vigilancia tecnológica formales, pero afirman que si se efectúan procesos de asesoría con expertos antes

de adquirir tecnología. Así mismo, consideran expertos al personal de la Oficina de informática y telecomunicaciones (OITEL) y al personal de soporte técnico de cada área, Facultad o Institutos. Estos procesos están apoyados por una reglamentación que exige que las adquisiciones deben ser avaladas por la Oficina de Informática y telecomunicaciones (OITEL).

Respecto al ejercicio prospectivo en la gestión tecnológica en la Universidad, se considera que es deficiente dado que los ámbitos estudiantiles, administrativos, administrativos de gestión tecnológica, docentes e investigadores consideran que el recurso y gestión tecnológica que tiene actualmente la Universidad del Valle no es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior, con un 73.8% de la muestra total.

Los usuarios manifiestan que se debe mejorar los sistemas eléctricos, y la atención a incidentes, con el fin de garantizar mayor disponibilidad en el servicio. Así mismo se debe garantizar un presupuesto y se debe realizar una planeación sobre la base del porcentaje de necesidades reales vs. Porcentaje de satisfacción de necesidades, y no solamente como el resultado de un incremento en valor la inversión. Se debe aunar esfuerzos para cambiar el paradigma de resolver lo urgente y sacrificar lo importante.

Respecto a la gestión de conocimiento dentro de la Gestión tecnológica se percibió que la universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología lo que nos lleva a pensar que la tecnología es un factor importante para el desarrollo de investigación y el apalancamiento de la educación.

A nivel general los encuestados opinan que no existe un repositorio de conocimiento al que se pueda acceder a toda la información referente a la gestión tecnológica; esta información concuerda con el resultado del análisis documental realizado en el Capítulo No. 3 de esta investigación donde se evidencia que la página web de la Universidad carece de información completa y clara sobre la gestión tecnológica en la Universidad del Valle y sus procesos, y la no existencia de una herramienta que permita solucionar problemas presentados anteriormente y que ya han sido resueltos.

Por último también se percibió a través del ejercicio que no se realizan actividades de monitoreo continuo para evaluar comparativamente los productos y servicios que la Universidad ofrece con otras Universidades de su misma cohorte que evidencien mejores prácticas o adquisiciones sobre los productos o servicios monitoreados, con el propósito de transferirlos o adaptarlos (ejercicios de benchmarking).

Respecto a la realización de actividades de outsourcing los encuestados afirmaban que no superan el 50%, en sus apreciaciones se determinó que se realiza para actividades muy concretas.

Capítulo 5. Análisis de Riesgos y Selección de controles

5.1. INTRODUCCIÓN

En este capítulo se desarrolla el Análisis de Riesgo y Selección de controles para la Gestión de TIC de la Universidad del Valle, con base en la información encontrada en el capítulo No. 4 Gestión Tecnológica en los ámbitos docente, administrativo y de investigación. Para esto se definen los conceptos de riesgo, amenaza, impacto, probabilidad, análisis de riesgos, y se mencionan las metodologías más utilizadas para el Análisis de Riesgo y controles.

Seguidamente, se justifica la metodología seleccionada para realizar el análisis de riesgos y controles del presente trabajo, apoyada en la revisión bibliográfica desarrolladas por otros autores teniendo en cuenta el objetivo que se persigue con la elaboración de esta investigación.

Una vez aplicada la metodología de Análisis de Riesgos y Controles se obtiene como resultado una matriz de Riesgos y Controles para la Gestión de Tecnológica de la Universidad del Valle que reúne todos los elementos que se describen a continuación.

5.2. DEFINICIONES Y METODOLOGÍAS DE ANÁLISIS DE RIESGO

El documento *Guía de administración del riesgo*, del Departamento Administrativo de La Función Pública de La República de Colombia(2004) , presenta los siguientes significados:

Riesgo: Probabilidad de ocurrencia de aquella situación que pueda entorpecer el normal desarrollo de la entidad y que impida el logro de sus objetivos. Se estima de acuerdo al grado de exposición a que una amenaza se materialice sobre uno o más activos causando daños o perjuicios a la Organización. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad.

$$\text{RIESGO} = \text{AMENAZA} \times \text{VULNERABILIDAD}$$

Amenaza: Es un fenómeno o suceso que puede ocasionar impactos negativos o dañinos a la organización.

Vulnerabilidad: Son las características y las circunstancias de una organización, que la hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza.

Impacto: Consecuencias que puede causar a la organización la materialización del riesgo.

Probabilidad: Es la posibilidad de ocurrencia del riesgo, esta puede ser medida con criterio de frecuencia o teniendo en cuenta factores internos o externos que puedan propiciar el riesgo.

Análisis de riesgos: Proceso sistemático para estimar la magnitud de los riesgos a que está expuesta una organización.

Selección e implantación de controles: Son las acciones o controles que se estiman para conocer, prevenir, impedir, reducir o controlar los riesgos identificados.

Control: Es toda acción que tiene a minimizar los riesgos; significa analizar el desempeño de las operaciones, evidenciando las posibles desviaciones frente al resultado esperado para la adopción de medidas preventivas.

Mapa Riesgos: Herramienta metodológica que permite hacer un inventario de los riesgos ordenado y sistemático, a través de la descripción de cada uno de estos y sus posibles consecuencias.

Existen varias metodologías que se utilizan para realizar el análisis y gestión de riesgos de los sistemas informáticos que se pueden aplicar a las empresas, a continuación se relacionan algunas de metodologías más comunes:

- **MAGERIT** - Metodología de Análisis y Gestión de Riesgos de los Sistemas de Información de las Administraciones públicas-
- **OCTAVE** - Operational Critical Theat, Asset and Vulnerability Evaluation-
- **MEHARI** - Método Armonizado de Análisis de Riesgos-.
- **NIST SP 800-30** - (National Institute of Standards and Technology)
- **EBIOS** es una herramienta de gestión de riesgos para los sistemas de seguridad informática, fue creada por la Dirección Central de Seguridad de los Sistemas de Información de Francia DCSSI
- El componente de Administración del Riesgo incluido en el Subsistema de Control Estratégico del Modelo Estándar de Control Interno para el Estado Colombiano MECI.

Gómez F. & Guerrero J., (2011) realizaron una revisión de los estándares más relevantes de las metodologías de gestión de riesgos y controles en sistemas de información y realiza una clasificación de la aplicación de la gestión de riesgos de acuerdo a la necesidad organizacional que se puede apreciar en la tabla No.102:

Tabla No. 102 Selección de estándares de acuerdo con la necesidad organizacional

| Propósito de gestión de riesgos | Estándar |
|--|---------------------------------|
| Manejo del riesgo de los activos relacionados con la información | ISM3, SOMAP, MEHARI o ISO 27005 |
| Aseguramiento de los activos relacionados con los sistemas de información (personas, máquinas, líneas de comunicación, etc.) | SP800-39, MAGUERIT u OCTAVE |
| Gestión de los riesgos asociados con el gobierno de las tecnologías de la información, en lo referente al aprovisionamiento, soporte y administración de la infraestructura, de las aplicaciones y de los activos software | SP800-30 u OCTAVE |
| Gestión de riesgos a nivel organizacional relacionados más con las estrategias de la organización que con las de la dirección de la tecnología de información | AS/NZS o SP800-39 |

Fuente: (Gómez F. ; Guerrero J., 2011)

5.3. SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE RIESGO

Para el estudio se seleccionó la metodología OCTAVE - Operational Critical Theat, Asset and Vulnerability Evaluation teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- De las metodologías utilizadas para la gestión de riesgos citadas por Gómez F. & Guerrero J., (2011) OCTAVE es la única que tiene en cuenta la identificación sobre el conocimiento del personal en todas

las áreas y permite evaluar los riesgos y amenazas existentes en cada uno de los niveles de la organización, y está orientada a evaluar la Gestión de Riesgos relacionada con el gobierno de las Tecnologías de Información en los temas que se evalúan en el estudio. (tabla 87)

- Este modelo permite realizar la evaluación de la organización y del personal de la tecnología de información, asimismo, está en contra de la consultoría enfocada en el campo tecnológico, que tiene como objetivo los riesgos tecnológicos y en los temas tácticos, OCTAVE se enfoca en el riesgo organizacional.
- Identifica las apreciaciones y conocimientos de los diferentes actores para este caso los ámbitos estudiantil, docente, administrativo e investigativo y sobre las categorías evaluadas mediante encuestas en el marco de los modelos de gestión tecnológica actuales.
- De acuerdo a los resultados de estos análisis permite la identificar los componentes claves y las amenazas posibles en los componentes y/o categorías evaluadas sobre la gestión tecnológica.
- Lo anterior permite realizar una matriz de riesgos con sus respectivos controles.

5.3.1. Metodología Octave

La metodología OCTAVE fue ideada originalmente en el Software Engineering Institute de Carnegie Mellon University (SEI) para hacer frente al cumplimiento de la seguridad de la información del Departamento de Defensa de EE.UU (DoD) y hace parte del concepto “resiliency engineering”, de tratamiento global de riesgos para organizaciones. El objetivo de esta metodología es el riesgo organizacional y su enfoque está relacionado con la estrategia y la práctica. (Chistopher J. & Audrey J., 2001)

Existen tres tipos de Metodología OCTAVE:

1. El método original o estándar: Constituye la base del conocimiento OCTAVE
2. OCTAVE-S: Es el método aplicado a organizaciones más pequeñas (100 empleados)
3. OCTAVE-Allegro: Es un método simplificado para la evaluación y garantía de la seguridad de la información.

Esta metodología utiliza un enfoque de tres fases para examinar los temas de organización y tecnología, reuniendo una visión global de las necesidades de seguridad de la organización de la información. Las fases son:

FASE 1: Identificación los elementos críticos y construcción de perfiles de amenazas a partir de los activos de la organización.

FASE 2: Identificación de las vulnerabilidades, tanto organizativas y tecnológicas. Se trata de realizar una evaluación de la infraestructura tecnológica, sus componentes operativos y organizacionales para analizar las debilidades (vulnerabilidades tecnológicas) que pueden dar lugar a un evento a acción inesperada.

FASE 3: El Desarrollo de una estrategia de protección basada en la práctica y los planes de mitigación de riesgos para apoyar la misión de la organización y las prioridades o estrategias de la organización.

El método original se apoya en el desarrollo de una serie de talleres, ya sea facilitado o llevado a cabo por un equipo de análisis interdisciplinario de tres a cinco individuos del personal propio de la organización, aprovechando el conocimiento de los múltiples niveles de la organización.

Estas actividades son apoyadas por un catálogo de buenas prácticas, así como encuestas y hojas de trabajo que se pueden utilizar para obtener y captar información durante las discusiones y sesiones de resolución de problemas.

Los aspectos o componentes claves del método OCTAVE son: La autodirección, el equipo de análisis, enfoque basado en talleres y los catálogos de información.

La Auto-dirección de la gestión y dirección del proceso por sí mismos (aprovechando la experiencia de la organización) es una característica relevante para el método OCTAVE. (Chistopher J. & Audrey J., 2001) afirman que

“cuando las organizaciones externalizan las evaluaciones de riesgo, a menudo se desprenden de la toma de las decisiones, y las decisiones son tomadas por expertos externos. El personal de la organización no conoce el proceso de pensamiento subyacente y las incertidumbres que se han tomado en cuenta. Si las decisiones recomendadas por los expertos externos se adoptan sin evaluación, el personal de la organización no va a entender los supuestos de riesgo subyacentes o las diferentes posibilidades que se pueden establecer. La responsabilidad se ha trasladado a los expertos, que no son los responsables. Las mejoras no se institucionalizan y la mejora no se produce”.

El equipo de análisis es un equipo interdisciplinario integrado por representantes tanto de las áreas tecnológicas relacionadas con la misión y la información de la organización y su función es la de llevar a cabo la evaluación y análisis de la información.

El enfoque se basa en realizar talleres con el personal de la organización en el que ellos evalúan cada uno de los componentes teniendo como punto de partida la práctica vs. los manuales de referencia como políticas, instructivos de procesos y de buenas prácticas.

5.3.1.1. Descripción de las fases

Cada fase del Método OCTAVE contiene dos o más procesos. Cada proceso está compuesto de actividades. La siguiente lista destaca las fases y procesos de OCTAVE:

5.3.1.1.1. Fase 1: Construir basado en los activos y servicios, los perfiles de amenaza

(Punto de vista organizativo)

En esta fase se requiere que el personal considere los siguientes requisitos de seguridad para cada activo importante:

- Confidencialidad - Se evalúa la necesidad de mantener la información confidencial, sensible o personal privada e inaccesible para cualquier persona que no esté autorizada.
- Integridad - Se evalúa la exactitud, autenticidad y la integridad de los activos o servicios
- Disponibilidad - Se evalúa cuándo o con qué frecuencia un activo o servicio debe estar presente o listo para su uso

Los procesos que se siguen en esta fase son:

- Proceso 1: Identificar los conocimientos de Dirección
- Proceso 2: Identificar los conocimientos Operacional Área de Gestión
- Proceso 3: Identificar Conocimiento del Staff
- Proceso 4: Crear perfiles de amenazas

5.3.1.1.2. Fase 2: Identificar las vulnerabilidades de la infraestructura

(Punto de vista tecnológico)

Las evaluaciones de vulnerabilidad Tecnológica reúnen las debilidades de la base tecnológica instalada de la organización, incluyendo los servicios de red, arquitectura, sistemas operativos y aplicaciones. En esta fase se siguen los siguientes procesos:

- Proceso 5: Identificar los componentes clave: En este proceso se procede a identificar los principales sistemas de tecnología de la información y sus componentes.
- Proceso 6: Evaluar Componentes seleccionados: En este proceso se examinan las debilidades tecnológicas de los sistemas y sus componentes.

5.3.1.1.3. Fase 3: Desarrollo de la Estrategia de Seguridad y Planes

(Desarrollo de estrategias y el plan)

Una vez que los activos, amenazas y vulnerabilidades han sido identificados, una organización está en condiciones de analizar la información e identificar los riesgos de seguridad de la información. El objetivo de esta base es determinar cómo afectan las amenazas específicas activos o servicios específicos.

El análisis de los riesgos en el método OCTAVE se basa en la planificación de escenarios. Mediante este ejercicio se construye una serie de escenarios de riesgo, o un perfil de riesgo de cada activo crítico. Luego se establece las prioridades basadas en los valores de impacto cualitativos asignados a los escenarios. Después de completado el análisis de riesgos se procede a reducir el riesgo. En esta fase se siguen los siguientes procesos:

- Proceso 7: Realización de análisis de riesgos

El objetivo de este proceso es la creación de un perfil de riesgo. Las siguientes son las actividades:

- Identificar el impacto de las amenazas a los activos críticos. Elaborar un perfil de riesgo para cada activo importante al describir el impacto de cada resultado en el perfil de riesgo (divulgación, modificación, pérdida / destrucción e interrupción).
- Crear criterios de evaluación de riesgos. Se deben establecer los criterios de evaluación, un punto de referencia por el cual se evalúan los impactos. Los criterios de evaluación se basan en una escala cualitativa (alta, media, baja).
- Evaluar el impacto de las amenazas a los activos críticos. El equipo de análisis asigna un valor de impacto para cada descripción de impacto usando los criterios de evaluación como punto de referencia.

- Proceso 8: Fomentar Estrategia de Protección

El objetivo de este proceso es el desarrollo de una estrategia de protección para la organización, planes de mitigación de los riesgos para los activos críticos, y una lista de acciones a corto plazo.

Las siguientes son las actividades del Proceso 8:

- Consolidar la información de protección de la estrategia. La consolidación de datos sobre las prácticas de las estrategias actuales de protección utilizada por la organización, así como las vulnerabilidades de la organización.
- Crear una estrategia de protección. Se debe revisar la estrategia de protección de datos. y proponer una estrategia de protección para la organización que fomente las buenas prácticas que están presentes en la organización y hacer frente a las vulnerabilidades.
- Crear planes de mitigación. Se debe proponer planes de mitigación para reducir los riesgos para los activos críticos.
- Crear una lista de acciones. Se deben exponer todas las acciones a corto plazo que se identifican. En esta actividad, se debe documentar formalmente los puntos de acción en una lista de acciones.

Seguidamente, en este mismo proceso se procede a realizar actividades con el objeto de institucionalizar los controles y realizar seguimiento al resultado de las actividades anteriores, que dependen de la voluntad de los gerentes y personal de alto nivel que toma las decisiones y de la aplicación de las acciones por parte de la organización. Estas actividades son:

- Revisar la información sobre los riesgos (perfiles de riesgo y resumen de los resultados de las encuestas de la organización) con los gerentes o directivos de alto nivel.
- Revisar y refinar la estrategia de protección, los planes de mitigación y lista de acciones con los altos directivos.
- Crear los siguientes pasos, a partir de la decisión de los directivos de cómo se va a aprovechar los resultados de la evaluación y cómo pueden apoyar una iniciativa de seguridad de la mejora continua.

5.4. ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA GESTIÓN TECNOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE

5.4.1. Fase 1: Construir basado en los activos y servicios, los perfiles de amenaza

El primer paso en el análisis del riesgo es encontrar cuáles son sus riesgos en relación con la misión de su organización y de sus principales activos. Para esto se realizó una encuesta con los diferentes perfiles o usuarios de cada entorno que componen la Universidad. De este proceso de identificación se obtuvo la información que alimenta la consecución de la siguiente fase y que fue resumida en el ítem de apreciaciones generales del Capítulo 4.

5.4.2. Fase 2: Identificar las vulnerabilidades de la infraestructura

El resultado del ejercicio de la fase anterior permitió encontrar cuales son las vulnerabilidades que se presentan en la Gestión de Tecnología de Información y Comunicación de la Universidad del Valle.

Una vez identificadas estas vulnerabilidades se procedió a identificar las amenazas que sumadas a las anteriores configuran los riesgos de la Gestión de TIC en la Organización, y que se presentan en la siguiente tabla:

Tabla No. 103 Análisis de Amenazas y Vulnerabilidades

| Categoría | No. Riesgo | Amenaza | Vulnerabilidad |
|--|------------|--|--|
| Direccionamiento Estrategia y organización de Gestión Tecnológica | R1 | Pérdida o robo de información sensible para la organización | 1.1.Desconocimiento de la estructura organizacional, políticas, procedimientos relacionados con la Gestión tecnológica |
| | R2 | Proceso de cambio y competencia en el sector educativo con ofertas que involucran aspectos tecnológicos atractivos para los usuarios y políticas nacionales de ampliación de cobertura que exigen excelencia y calidad en el | 1.2. La estructura organizacional y el organigrama de la Gestión tecnológica no es adecuada con la dinámica organizacional cambiante de la Universidad |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| Direccionamiento Estrategia y organización de Gestión Tecnológica | | servicio de educación | |
| | R3 | Restricción a nivel nacional para ampliación de cargos en Universidades públicas | 1.3. Desempeño de funciones no acordes con la Gestión tecnológica por parte de algunos funcionarios pertenecientes a ésta área |
| | R4 | Restricción a nivel nacional para ampliación de cargos en Universidades públicas | 1.4. Escasez de personal para apoyar las labores de soporte, mantenimiento y sostenimiento de la gestión tecnológica. |
| | R5 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, para incorporar las TIC en el proceso educativo y de formación, y apalancar la cobertura y la calidad. Procesos de Acreditación y certificación. | 1.5. Deficiente capacitación y actualización de los funcionarios en el manejo y administración de los recursos tecnológicos de acuerdo a sus funciones |
| | R6 | Detrimento patrimonial | 1.6. Políticas Públicas inadecuadas referentes a la financiación de las Universidades Públicas. |
| | R7 | Política Pública de las IES del Estado con Calidad y ampliación de la cobertura. Políticas Públicas inadecuadas referentes a la financiación de la Universidades Públicas. | 1.7. Inexistencia de un presupuesto adecuado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica |
| | R8 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019. Participación en Procesos de Acreditación y certificación. | 1.8. Indiferencia hacia la existencia y aplicación de políticas relacionadas con la Gestión Tecnológica |
| | R9 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar de contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales y Participación de procesos de Acreditación y certificación. | 1.9. Indiferencia frente al compromiso financiero y estratégico de la Dirección Universitaria con el desarrollo, crecimiento y uso de le las TIC en la educación. |
| | R10 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar de contenidos digitales y aprovechamiento | 1.10 Falta inclusión de las estrategias de gestión tecnológica en los planes de desarrollo de las Facultades e Institutos |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| | | de escenarios digitales y Participación de procesos de Acreditación y certificación. | |
| | R11 | Proceso de cambio tecnológico y competencia en el sector educativo con ofertas que involucran aspectos tecnológicos atractivos para los usuarios y políticas nacionales de ampliación de cobertura que exigen excelencia y calidad en el servicio de educación. Participación de procesos de Acreditación y certificación. | 1.11. Falta de interoperacionalidad y actualización de los Sistemas de Información institucionales |
| | R12 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en su meta de proveer infraestructura. Participación de procesos de Acreditación y certificación. Eventos Naturales inesperados. | 1.12. Deficiencia del servicio eléctrico que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos |
| | R13 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en su meta de proveer infraestructura. Participación de procesos de Acreditación y certificación. Eventos Naturales inesperados. | 1.13. Deficiencia en las instalaciones físicas que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos (condiciones físicas de espacio y ambientales) |
| | R14 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 1.14. Inadecuado servicio de soporte técnico brindado en las Facultades, Institutos o Áreas. |
| | R15 | Aplicación de políticas nacionales y locales de gestión tecnológica con exigencia de cumplimiento. Procesos de Acreditación y certificación. | 1.15. Deficiente comunicación de novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios brindados por la Gestión Tecnológica |
| | R16 | Aplicación de políticas nacionales y locales de gestión tecnológica con exigencia de cumplimiento. Procesos de Acreditación y certificación. | 1.16. Ausencia de comunicación entre las diferentes oficinas encargadas de la Gestión Tecnológica |
| | R17 | Política Pública de las IES del Estado con Calidad y ampliación de la cobertura. Eventos Naturales inesperados. | 1.17 Capacidad instalada deteriorada e inadecuada para el crecimiento de la Universidad |

| | | | |
|--|-----|---|--|
| | R18 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 1.18 Deficiencia en el Servicio web (velocidad y disponibilidad) |
| Gestión de Proyectos de Gestión Tecnológica | R19 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 2.1. Deficiencia en la planeación de proyectos relacionados con la Gestión Tecnológica |
| | R20 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 2.2. Deficiencia en el seguimiento realizado a los proyectos que involucran la gestión tecnológica |
| | R21 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 2.3. Deficiencia en el control realizado a los proyectos que involucran la gestión tecnológica |
| | R22 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 2.4. Realización de proyectos en materia de TIC de bajo impacto |
| | R23 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y | 3.1 Deficiencia de herramientas TIC |

| | | | |
|--|-----|--|---|
| | | Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). | |
| Infraestructura Tecnológica | R24 | Procesos de Acreditación y certificación. Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019. | 3.2. Desigualdad entre la distribución o adquisición de recursos informáticos |
| | R25 | Procesos de Acreditación y certificación. Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019. Procesos de auditoría y contraloría. | 3.2. Falta de políticas claras con relación a la compra que satisfaga las necesidades actuales de la Universidad |
| | R26 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 4.1. Desconocimiento de las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad y sus funciones |
| Control y Auditoría | R27 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 4.2. Desconocimiento de los procedimientos, controles y auditorías existentes. |
| | R28 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005) . Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 4.3. Falta de auditoría y control sobre la protección y seguridad física y lógica de las TIC |
| | R29 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.1. Inexistencia de mecanismos de vigilancia que permitan identificar las tendencias aplicadas en las tecnología aplicada a la Educación |
| Prospectiva, Gestión del conocimiento y | R30 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.2. Inexistencia de ejercicios prospectivos que le permita a la Universidad afrontar los nuevos y futuros escenarios |

| | | | |
|-------------------------------|-----|--|--|
| vigilancia tecnológica | R31 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.3. Deficiencia en los procesos de gestión de conocimiento referente a los proceso de Gestión tecnológica |
| | R32 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.4. Ausencia de actividades de benchmarking |

Fuente: Elaboración propia

5.4.3. Fase 3: Desarrollo de la Estrategia de Seguridad y Planes

Con la información recopilada en la anterior fase se procedió a visualizar los escenarios o perfiles de riesgo de cada ítem, estableciendo valores de riesgo cualitativos asignados a cada uno de ellos tomando como punto de referencia criterios de evaluación de Impacto vs. Probabilidad, especificados a través de escalas cualitativas que permitieron la construcción de la matriz de priorización de riesgos.

Para la elaboración de la matriz de priorización de riesgos se aplicó la siguiente valoración de criterios para la medida de PROBABILIDAD y el IMPACTO:

PROBABILIDAD:

MUY PROBABLE: Es muy posible que el evento se presente.

PROBABLE: Es posible que el evento se presente.

POCO PROBABLE: Es muy poco posible que el evento se presente.

IMPACTO:

ALTO: Si el evento llega a suceder, tendría alto impacto o efecto sobre la organización

MEDIO: Si el evento llega a suceder, tendría medio impacto o efecto sobre la organización

BAJO: Si el evento llega a suceder, tendría bajo impacto o efecto sobre la organización

Tabla No. 104 Matriz de priorización de riesgos

| | | | | |
|---------------------|---------------|----------------|-----------------|--|
| Probabilidad | Muy Probable | | R3, R22, R23 | R1, R2, R4, R6, R7, R12, R13, R14, R17, R19, R20, R21, R26, R29, R30 |
| | Probable | R24 | R5, R8, R9, R15 | R10, R11, R16, R25, R27, R28, R31, R32 |
| | Poco Probable | | R18 | |
| | | Bajo | Medio | Alto |
| | | IMPACTO | | |

| VALORACIÓN DEL RIESGO | | | |
|-----------------------|------------|----------|------------------|
| TIPO DE RIESGO | | AMENAZAS | VULNERABILIDADES |
| E | Extremo | 9 | 15 |
| I | Importante | 7 | 11 |
| M | Moderado | 3 | 4 |
| T | Tolerable | 2 | 2 |
| B | Bajo | | |
| TOTAL | | 21 | 32 |

Fuente: Elaboración propia

La VALORACIÓN DEL RIESGO está dada por la ubicación del riesgo en la matriz aplicando los siguientes criterios

E = Riesgo Alto e inaceptable, muy probable y de alto impacto, requiere acción inmediata y valores de manejo: Evitar, reducir, compartir o transferir.

I = Riesgo Importante. Se deben tomar medidas o controles que permitan llevar este riesgo a la zona de riesgo tolerable o aceptable: Evitar, reducir, compartir o transferir.

M = Riesgo Medio. Requiere acción de Mediano plazo que permitan llevar este riesgo a la zona de riesgo tolerable o aceptable: Evitar, reducir o transferir.

T= Riesgo Tolerable. Requiere acción a largo plazo para reducirlo a la zona de aceptabilidad: Asumir, reducir o transferir el riesgo.

B= Riesgo Bajo o aceptable. Requiere acción de largo plazo para reducirlo. Si el riesgo tiene acciones no hay necesidad de tomar otras medidas de control diferentes a las que ya hay. Asumir riesgo.

En este sentido y de acuerdo a la tabla No.104, los Riesgos R1, R2, R4, R6, R7, R12, R13, R14, R17, R19, R20, R21, R26, R29, R30 son los que están ubicados en nivel extremo y necesitan de acciones inmediatas.

5.5. ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES Y LISTADO DE ACCIONES

Una vez que se identifica la matriz de priorización de riesgos, se procede a armar los planes o controles para reducir los riesgos que puedan tener el mayor impacto en la Gestión tecnológica de las TIC de la Universidad del Valle a través de la elaboración de un Mapa de Riesgos.

En esta etapa se debe describir valor riesgo y la opción de manejo de riesgo o acción más conveniente que se debe seguir: Evitar, reducir, dispersar, transferir ó asumir el riesgo; para lo cual se debe tener en cuenta la viabilidad jurídica, técnica, institucional, financiera y económica.

5.5.1. Descripción de los valores de opción de manejo de riesgo

La Escuela Superior de Administración Pública(2006) en su documento *Implementación Programa Administración del Riesgo* describe las siguientes opciones de manejo del riesgo:

Evitar el riesgo: Es siempre la primera alternativa a considerar. Se logra cuando en el interior de los procesos se genera cambios sustanciales por mejoramiento, rediseño o eliminación, resultado de unos adecuados controles y acciones emprendidas.

Reducir el riesgo: Si el riesgo no puede ser evitado porque crea grandes dificultades operacionales, el siguiente paso es reducirlo al más bajo nivel posible. La reducción del riesgo es probablemente el método más sencillo y económico para superar las debilidades antes de aplicar medidas más costosas y difíciles. Se consigue mediante la optimización de los procedimientos y la implementación de controles.

Dispersar y atomizar el riesgo: Se logra mediante la distribución o localización del riesgo en diversos lugares.

Transferir el riesgo: Hace referencia a buscar respaldo y compartir con otro parte del riesgo

Asumir el riesgo: Luego de que el riesgo ha sido reducido o transferido puede quedar un riesgo residual que se mantiene, en este caso el gerente del proceso simplemente acepta la pérdida residual probable y elabora planes de contingencia para su manejo.

5.5.2. Establecimiento de controles

Para establecer los controles primero se evaluó la existencia de controles preventivos o correctivos previos, y se determinó si están documentados, si están siendo aplicados en actualidad, y si son efectivos para minimizar el riesgo.

5.5.3. Mapa de Riesgos y Controles

El resultado de aplicar las opciones de manejo del riesgo y los controles a la matriz de priorización de riesgos da como resultado la conformación del siguiente mapa de riesgos (tabla 105):

Tabla No. 105 Mapa de Riesgos

| No. Riesgo | Amenaza | Vulnerabilidad | Valor del riesgo | Opción de manejo | Control | Acción |
|------------|--|--|------------------|-------------------|-------------------------------------|--|
| R1 | Pérdida o robo de información sensible para la organización | 1.1.Desconocimiento de la estructura organizacional relacionada con la Gestión tecnológica | E | Evitar Reducir | Resoluciones | <p>a. Interiorizar las funciones descritas en la resolución de creación hacia el interior de las oficinas de gestión tecnológica</p> <p>b. Incluir en las inducciones de ingreso a la Universidad o contratación la descripción y funcionamiento de la estructura.</p> <p>c. Realizar capacitaciones al personal docente y administrativo sobre las funciones y competencias de las Oficinas encargadas de la gestión tecnológica</p> <p>d. Realizar programas de sensibilización sobre el uso adecuado de las herramientas tecnológicas</p> |
| R2 | Proceso de cambio y competencia en el sector educativo con ofertas que involucran aspectos tecnológicos atractivos para los usuarios y políticas nacionales de ampliación de cobertura que exigen excelencia y calidad en el servicio de educación | 1.2. La estructura organizacional y el organigrama de la Gestión tecnológica no es adecuada con la dinámica organizacional cambiante de la Universidad | E | Evitar Reducir | Resoluciones (No están funcionando) | <p>a. Redefinir la estructura de la Gestión tecnológica en términos del Mapa de procesos de la Universidad como un sistema estratégico y de apoyo transversal a todos los procesos misionales.</p> <p>b. Establecer un modelo de gestión tecnológica donde las áreas centralizadas y descentralizadas dependan de una sola línea jerárquica, es decir que dependen de la Dirección de la Gestión del área tecnológica.</p> |

| | | | | | | |
|----|---|--|---|---------------------------|--|---|
| R3 | Restricción a nivel nacional para ampliación de cargos en Universidades públicas | 1.3. Desempeño de funciones no acordes con la Gestión tecnológica por parte de algunos funcionarios pertenecientes a ésta área | I | Evitar Reducir | Resoluciones | a. Redefinir la estructura de la Gestión tecnológica en términos del Mapa de procesos de la Universidad como un sistema estratégico y de apoyo transversal a todos los procesos misionales. b. Definir las funciones del área de gestión tecnológica y redistribuir el personal actual acorde las funciones y competencias definidas para esta área. |
| R4 | Restricción a nivel nacional para ampliación de cargos en Universidades públicas | 1.4. Escasez de personal para apoyar las labores de soporte, mantenimiento y sostenimiento de la gestión tecnológica | E | Asumir Reducir | Manual de funciones Resoluciones Mapa y descripción de procesos | a. Redefinir estructura y funciones del personal b. Estudiar la posibilidad contratar personal para realizar las labores de soporte y mantenimiento c. Redactar funciones d. Continuar con elaboración de descripción de Procesos de gestión informática |
| R5 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, para incorporar las TIC en el proceso educativo y de formación, y apalancar la cobertura y la calidad. Procesos de Acreditación y certificación. | 1.5. Deficiente capacitación y actualización de los funcionarios en el manejo y administración de los recursos tecnológicos de acuerdo a sus funciones | M | Transferir Reducir | Formato de solicitudes de capacitación | a. Solicitar al Área de Recursos Humanos capacitaciones de acuerdo a la función desempeñada b. Transferir capacitación a todos los encargados del área |
| R6 | Detrimento patrimonial | 1.6. Políticas Públicas inadecuadas referentes a la financiación de | E | Asumir Evitar | Formato de Proyectos | a. Redefinir o actualizar proyectos aprobados al momento de ejecutarse pues entre la presentación y ejecución pasan 2 o 3 años. |

| | | | | | | |
|----|--|---|---|-----------------------|---|--|
| | | las Universidades Públicas | | | Otros formatos | b. Crear un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) |
| R7 | Política Pública de las IES del Estado con Calidad y ampliación de la cobertura. Políticas Públicas inadecuadas referentes a la financiación de la Universidades Públicas. | 1.7. Inexistencia de un presupuesto adecuado para el sostenimiento y mantenimiento de la gestión tecnológica | E | Reducir Asumir | Planes de Mantenimiento | a. Crear un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) que evalúe no solo la adquisición sino las garantías y condiciones de mantenimiento acordes con el presupuesto del área b. Elaboración de Planes de Mantenimiento anual c. Asignación de Presupuesto para la gestión tecnológica administrado por la Oficina encargada de la gestión informática |
| R8 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019. Participación en Procesos de Acreditación y certificación. | 1.8. Indiferencia hacia la existencia y aplicación de políticas relacionadas con la Gestión Tecnológica | M | Reducir | Planes de capacitación y concientización Resolución de políticas de la Gestión tecnológica | a. Realizar planes de capacitación y concientización acerca de las políticas de la gestión tecnológica b. Radicar políticas mediante resoluciones |
| R9 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar de | 1.9. Indiferencia frente al compromiso financiero y estratégico de la Dirección Universitaria con el desarrollo, crecimiento y uso de le las TIC en la educación. | M | Reducir | Informe de Gestión Plan de Desarrollo | a. Redefinir la estructura de la Gestión tecnológica en términos del Mapa de procesos de la Universidad como un sistema estratégico y de apoyo transversal a todos los procesos misionales b. Clasificar el proceso de gestión tecnológica en el mapa de procesos no solo como un proceso de apoyo sino también como estratégico |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|---------|---|--|
| | contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales y Participación de procesos de Acreditación y certificación. | | | | Resolución de conformación estructura Gestión tecnológica | c. Definir metas tecnológicas concretas a largo plazo dentro del Plan de Desarrollo evaluadas como % de Necesidades Vs. % de Necesidades atendidas |
| | | | | | Mapa de Procesos | |
| R10 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar de contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales y Participación de procesos de Acreditación y certificación. | 1.10 Falta inclusión de las estrategias de gestión tecnológica en los planes de desarrollo de las Facultades e Institutos | I | Reducir | Planes de Acción de las Facultades e Institutos | a. Definir metas tecnológicas concretas a largo plazo dentro de los Planes de Acción de cada Facultad o Instituto evaluadas como % de Necesidades Vs. % de Necesidades atendidas |
| | | | | Evitar | | |
| R11 | Proceso de cambio tecnológico y competencia en el sector educativo con ofertas que involucran aspectos tecnológicos atractivos para los usuarios y políticas nacionales de ampliación de cobertura que exigen excelencia y calidad en el servicio de educación. Participación de procesos de Acreditación y certificación. | 1.11. Falta de interoperacionalidad y actualización de los Sistemas de Información institucionales | I | Reducir | Diseño Sistemas de Información | a. Definir acciones para la actualización de los sistemas de información |
| | | | | Evitar | | b. Establecer estrategias para lograr Interrelación entre los diferentes sistemas de información diseñados y por diseñar |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|-----------------------|---|---|
| R12 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en su meta de proveer infraestructura. Participación de procesos de Acreditación y certificación. Eventos Naturales inesperados. | 1.12. Deficiencia del servicio eléctrico que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos | E | Reducir transferir | Plan de Mantenimiento de Infraestructura Eléctrica Ejecución de Proyectos relacionados con el mejoramiento de la infraestructura eléctrica | a. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la infraestructura (eléctrica) que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos. b. Realizar una revisión de los diseños eléctricos elaborados de mejoramiento de infraestructura eléctrica para su ejecución. |
| R13 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en su meta de proveer infraestructura. Participación de procesos de Acreditación y certificación. Eventos Naturales inesperados. | 1.13. Deficiencia en las instalaciones físicas que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos (condiciones físicas de espacio y ambientales) | E | Reducir Transferir | Planes de Mantenimiento de infraestructura física Planes Maestros Físicos de la Universidad | a. Realizar un diagnóstico de la situación actual de la infraestructura física que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos. b. Realizar una revisión de los diseños elaborados de mejoramiento de infraestructura |
| R14 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 1.14. Inadecuado servicio de soporte técnico brindado en las Facultades, Institutos o Áreas. | E | Reducir | Manual de funciones Resolución de conformación de estructura organizacional de la Gestión tecnológica | a. Establecer las necesidades de cada dependencia en cuanto al soporte técnico evaluadas en cuanto a Solicitudes de los usuarios vs solicitudes resueltas b. Establecer una programación de atención de solicitudes de acuerdo a su prioridad c. Contratar personal de apoyo para soporte tecnológico |

| | | | | | | |
|-----|--|--|---|-------------------|--|---|
| R15 | Aplicación de políticas nacionales y locales de gestión tecnológica con exigencia de cumplimiento. Procesos de Acreditación y certificación. | 1.15. Deficiente comunicación de novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios brindados por la Gestión Tecnológica | M | Reducir Evitar | Manual de procesos de comunicación interna de la Gestión tecnológica | <p>a. Documentar los procesos y procedimientos al interior de las áreas de gestión tecnológica centralizadas y descentralizadas sobre la comunicación interna de las novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios brindados por la Gestión Tecnológica</p> <p>b. Ampliar el programa de comunicación institucional de manera que se incluya información sobre las novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios brindados por la Gestión Tecnológica</p> |
| R16 | Aplicación de políticas nacionales y locales de gestión tecnológica con exigencia de cumplimiento. Procesos de Acreditación y certificación. | 1.16. Ausencia de comunicación entre las diferentes oficinas encargadas de la Gestión Tecnológica | I | Reducir Evitar | Manual de procesos de comunicación interna de la Gestión tecnológica | <p>a. Documentar los procesos y procedimientos al interior de las áreas de gestión tecnológica centralizadas y descentralizadas sobre la comunicación interna de las novedades, innovaciones e inconvenientes que puedan surgir y que afectan los servicios brindados por la Gestión Tecnológica.</p> <p>b. Realizar reuniones con los niveles operativos de las Facultades e Institutos para transmitir las novedades en los servicios, y realizar retroalimentación de los servicios</p> |
| R17 | Política Pública de las IES del Estado con Calidad y ampliación de la cobertura. Eventos Naturales inesperados. | 1.17 Capacidad instalada deteriorada e inadecuada para el crecimiento de la Universidad | E | Reducir Evitar | Documento diagnóstico Proyectos o planes de Mejoramiento | <p>a. Realizar un diagnóstico del estado actual de la capacidad instalada y sus condiciones.</p> <p>b. Establecer planes de contingencia futuros frente a los hallazgos encontrados</p> <p>c. Incorporar en los planes de inversión la recuperación y mejora de la capacidad instalada</p> |

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|-------------------|--|---|
| R18 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 1.18 Deficiencia en el Servicio web (velocidad y disponibilidad) | T | Reducir Evitar | Diagnóstico del servicio de red | h. Realización del diagnóstico actual del servicio de red (No. conexiones, velocidad, disponibilidad, No. de usuarios) Elaborar un análisis prospectivo de crecimiento de la Universidad vs. Ampliación de servicio web/ofrecimiento de nuevos servicios) |
| R19 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 2.1. Deficiencia en la planeación de proyectos relacionados con la Gestión Tecnológica | E | Reducir | Proyectos de Gestión tecnológica Manual de procedimientos | a. Establecer proceso para la elaboración de proyectos tecnológicos con ayuda de una oficina de Gestión tecnológica. b. Redefinir o actualizar proyectos aprobados al momento de ejecutarse pues entre la presentación y ejecución pasan 2 o 3 años. |
| R20 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 2.2. Deficiencia en el seguimiento realizado a los proyectos que involucran la gestión tecnológica | E | Reducir | Manual de Procedimientos | j. Establecer un procedimiento de seguimiento y control efectivo a los proyectos relacionados con gestión tecnológica en ejecución |

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|-------------------|----------------------------------|---|
| R21 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 2.3. Deficiencia en el control realizado a los proyectos que involucran la gestión tecnológica | E | Reducir Evitar | Resolución de política | a. Establecer una política de control sobre la ejecución de proyectos que involucran la gestión tecnológica, donde se definan los responsables y que Oficina realiza este control |
| R22 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. | 2.4. Realización de proyectos en materia de TIC de bajo impacto | I | Reducir | Proyectos de Gestión tecnológica | a. Crear un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) |
| R23 | Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019, en sus metas de elevar la calidad del sistema educativo, gestionar contenidos digitales y aprovechamiento de escenarios digitales. Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). | 3.1 Deficiencia de herramientas TIC | I | | | a. Crear un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) |

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|--------|--|---|
| R24 | Procesos de Acreditación y certificación. Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019. | 3.2. Desigualdad entre la distribución o adquisición de recursos informáticos | T | Evitar | Resolución de política de destinación de recursos propios para adquisición de recursos tecnológicos Plan de adquisición de recursos tecnológicos para cada Facultad o Instituto | <ul style="list-style-type: none"> a. Establecer de acuerdo a las necesidades de las áreas académicas y administrativa una política de distribución de las adquisiciones de recursos informáticos. b. Capacitar a las Unidades Académica y Administrativas sobre la gestión de recursos a nivel central |
| R25 | Procesos de Acreditación y certificación. Exigencia de cumplimiento y adaptabilidad al Plan Nacional de tecnología de la Información y comunicación PLANTIC 2008-2019. Procesos de auditoría y contraloría. | 3.2. Falta de políticas claras con relación a la compra que satisfaga las necesidades actuales de la Universidad | I | Evitar | Resolución de política de adquisición y compra de recursos tecnológicos | <ul style="list-style-type: none"> a. Establecer de acuerdo a las necesidades de las áreas académicas y administrativas una política de adquisiciones de recursos informáticos b. Sensibilizar a la comunidad universitaria acerca del porqué de estas políticas c. Realizar informes de gestión que den cuenta clara del % de necesidades satisfechas |

| | | | | | | |
|-----|---|---|---|---------|--|---|
| R26 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 4.1. Desconocimiento de las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad y sus funciones | E | Reducir | <p>Elaborar el procedimiento de Plan de auditorías y controles para la Gestión Tecnológica</p> <p>Realizar el talleres de sensibilización del procedimiento</p> <p>Establecer las líneas de acción para las los controles y auditorias</p> <p>Realizar la programación y ejecución para los controles y auditorias</p> | <p>a. Revisar las funciones de las Oficinas de Informática y telecomunicaciones, Planeación y Control Interno y establecer la competencia de cada oficina referente a la auditoría y control de las TIC en la Universidad.</p> <p>b. Realizar talleres donde se comunique las actividades de auditoría y control de las TIC que realizara la Universidad.</p> |
| R27 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la función pública. | 4.2. Desconocimiento de los procedimientos, controles y auditorías existentes. | I | Reducir | <p>Manual de Procedimientos</p> <p>Políticas</p> | a. Realizar talleres donde se comunique las actividades de auditoría y control de las TIC que realizara la Universidad. |
| R28 | Implantación de los Sistemas de Gestión de calidad y Modelo MECI de obligatorio cumplimiento (Ley 872 de 2003 y Decreto 1599 de mayo 20 de 2005). Procesos de auditoría por parte de las entidades reguladoras de la | 4.3. Falta de auditoría y control sobre la protección y seguridad física y lógica de las TIC | I | Evitar | Resolución con Políticas de Seguridad Informática | Reglamentar mediante resolución las políticas de seguridad de la información ya descritas |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|----------------------|---|---|
| | función pública. | | | | | |
| R29 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.1. Inexistencia de mecanismos de vigilancia que permitan identificar las tendencias aplicadas en las tecnología aplicada a la Educación | E | Reducir Trasferir | Resolución de estructura organizacional de la Gestión Informática | Creación un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) |
| R30 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.2. Inexistencia de ejercicios prospectivos que le permita a la Universidad afrontar los nuevos y futuros escenarios | E | Reducir Trasferir | Resolución de estructura organizacional de la Gestión Informática | Creación un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) Realización de ejercicios prospectivos de crecimiento de la Universidad y ofrecimiento de nuevos servicios |
| R31 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.3. Deficiencia en los procesos de gestión de conocimiento referente a los proceso de Gestión tecnológica | I | Reducir | Manual de Procedimientos | Documentar los procedimientos de la Gestión tecnológica implementar una herramienta de gestión de conocimiento de los procedimientos informáticos que sea accesible a los funcionarios que componen la estructura de la Gestión Tecnológica |
| R32 | Escenarios futuros de alta exigencia en calidad y adaptabilidad tecnológica. | 5.4. Ausencia de actividades de benchmarking | I | Reducir | Resolución de estructura organizacional de la Gestión Informática | Creación un área de asesoría de compras y proyectos informáticos (vigilancia tecnológica, observatorio) Realización de ejercicios prospectivos de crecimiento de la Universidad y ofrecimiento de nuevos servicios |

Fuente: Elaboración propia

El paso siguiente a la realización del anterior mapa de riesgos, es el establecimiento de un cronograma de aplicación de los controles y la lista de acciones con la asignación de responsables y el establecimiento de indicadores que determinen el avance o logro de la aplicación de los controles. Este último procedimiento no está incluido dentro del presente estudio.

Capítulo 6. Conclusiones y Recomendaciones

6.1. CONCLUSIONES

El marco teórico conceptual permitió concluir que la Gestión Tecnológica debe ser concebida bajo una perspectiva holística e integradora la cual debe incorporar elementos claves como el direccionamiento estratégico, planeación y diagnóstico tecnológico, estructura organizacional, proyectos tecnológicos, adquisición y uso de tecnologías, recurso humano idóneo, benchmarking, auditorias, gestión del conocimiento y procesos de vigilancia tecnológica.

De otro lado, dentro de la revisión bibliográfica se encontraron modelos de gestión tecnológica orientados al sector empresarial y no se evidenciaron muchos trabajos orientados al sector educativo. En este aspecto, la información que se halló fue muy poca.

Respecto al análisis del contexto de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle desde la estructura organizacional, las políticas y directrices y la infraestructura que la soporta, la Universidad del Valle ha establecido en el documento “Plan Estratégico de Desarrollo 2005-2015”, un análisis estratégico con el fin de identificar y analizar las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. En este ejercicio, se evaluó una serie de elementos como resultado de un proceso participativo y colectivo, y se establecieron cinco asuntos que son los lineamientos estratégicos de la Universidad del Valle para diez años, en donde se establecen algunas disposiciones generales con el fin de propender al desarrollo, crecimiento y uso de las TIC en la educación. A partir de este análisis también se pudo determinar que la Universidad no cuenta aún con un Sistema de Gestión de Seguridad de la Información que contemple las estructuras y procesos que se deben aplicar de acuerdo a la norma de calidad ISO 27001 o el Modelo de Seguridad de la Información para las entidades del Estado, el cual se apoya en la creación del Sistema Administrativo de Seguridad de la Información para Gobierno en línea- SASIGEL.

El análisis de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle aplicado a los ámbitos docente, administrativo e investigativo sugiere que esta iniciativa ha sido afectada de varias formas por las políticas estatales de calidad, de ampliación de cobertura, de asignación de presupuesto y de restricción para la ampliación de cargos en Universidades públicas; que han llevado a que la Universidad del Valle aumente su cobertura en cuanto a la cantidad de estudiantes admitidos, la cantidad de programas académicos, infraestructura, entre otros, mientras que la estructura organizacional y su planta de cargos sigue estable, lo que ha ocasionado que ante la demanda existente de recursos y apoyos tecnológicos de los ámbitos de estudiantes, profesores, investigadores y administrativos, aumente así mismo considerablemente las actividades de gestión tecnológica de la Universidad del Valle.

Existe claramente una estructura encaminada a las actividades de gestión tecnológica en la Universidad del Valle, sin embargo, no se establece un ente encargado de realizar las funciones del área tecnológica y hay una marcada ausencia de cual Oficina o Área depende directamente las actividades de GT, de igual modo se evidencia que las funciones de GT se encuentran dispersas en diferentes Oficinas como Planeación, Control interno, el Comité de Informática, entre otros, debido a lo anterior evidencia la ausencia de un plan estratégico que oriente la Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle; mientras que el comité de

informática y Telecomunicaciones actúa como “órgano consultor y asesor que formula y supervisa el cumplimiento de las políticas Institucionales en torno a la adquisición, mantenimiento y aprovechamiento de las tecnologías de Informática y Telecomunicaciones”, según esta definición no es el encargado del establecer las políticas y directrices de la gestión tecnológica, mientras que la Oficina de Informática y telecomunicaciones básicamente brinda el soporte, mantenimiento y desarrollo de los recursos y de algunas herramientas tecnológicas.

Es decir; hay una ausencia de una área de Gestión Tecnológica cohesionada que tenga una participación clara en la formulación de propuestas de políticas y proyectos de reglamentación de la gestión tecnológica en materia de vigilancia, planeación, implantación, habilitación, protección y transferencia del conocimiento y la innovación; así como realizar los informes de análisis y evaluación de la implementación de políticas, estrategias, normas y resultados relativos a la investigación, docencia, extensión y a la innovación.

Adicionalmente, el resultado de la investigación a nivel organizacional agrava el panorama, pues se evidencia que no es claro para los usuarios (que se clasificaron por ámbitos, en este caso el estudiantil, docente, investigadores, administrativos de gestión tecnológica y usuarios administrativos) de la Universidad del Valle, la forma como se estructura, se divide y se coordinan las actividades relacionadas con la gestión tecnológica en la Universidad del Valle; así como la organización en los diferentes niveles.; lo que sugiere que se deben encaminar acciones para mejorar los procesos de inducción, realizar talleres y cambios estructurales y de funciones en las diferentes áreas de la Universidad que afecten el adecuado funcionamiento de la Gestión Tecnológica.

Esto mismo ocurre con las políticas y directrices que soportan la gestión tecnológica en la Universidad de la Universidad del Valle, que no son claras para los usuarios, quienes además presentan un alto grado de indiferencia al respecto. Lo anterior es congruente con la opinión de los encuestados sobre la comunicación organizacional relacionada con la gestión tecnológica, la cual fue calificada en un nivel medio con tendencia a bajo; de igual manera se identifica falencias en la planeación organizacional desde la pertinencia de los proyectos tecnológicos, seguido por la ausencia de un seguimiento y control a estos procesos.

Debido a lo anterior, y a pesar que desde la Dirección Universitaria se establecen estrategias y líneas de acción encaminadas a fortalecer la gestión tecnológica; hay una notable deficiencia en identificar o establecer claramente lo que se necesita, cuál será su impacto, cuál será la inversión para su sostenimiento y cuáles serán los procedimientos de seguimiento y control que se deben seguir antes, durante y después de la adquisición.

En este sentido, se sugiere investigar las necesidades reales de las áreas, dependencias, facultades e institutos y las tendencias del mercado para realizar proyectos de inversión y compra adecuados a las realidades organizacionales de la Universidad, resultando necesario diseñar una planeación estratégica tecnológica que acompañe y dé soporte al Plan Estratégico General que en la mayoría de los casos, se omite por no ser el *core* de la empresa. Porter & Millar (2009) refieren que “La cuestión no es, por lo tanto, si la tecnología de la información tendrá o no un efecto importante en la posición competitiva de una empresa, sino cuándo y cómo le afectará dicha tecnología”.

Por otro lado, los ámbitos docente y usuarios administrativos consideran que la Dirección Universitaria está medianamente comprometida financiera y estratégicamente con el desarrollo, crecimiento y uso de las TIC en la Universidad del Valle, asimismo identifican la inversión que se ha realizado para la adquisición de herramientas tecnológicas y mejoramiento de la infraestructura relacionada con el uso de las TIC en la educación, lo que indica que ha tenido cierto impacto sobre la comunidad universitaria; sin embargo, en este momento no existe un pleno convencimiento acerca de los beneficios que ha traído y lo que pueden generar a futuro estas inversiones sobre el desempeño de las diferentes actividades que desarrollan. Por el

contrario, se piensa que la inversión ha sido demasiado alta para los resultados que genera, al tiempo que se reclama un recorte en la inversión para los años siguientes.

Otro elemento para agregar, es que los ámbitos califican el inventario de equipos tecnológicos en un nivel medio con tendencia a nivel alto; lo que concuerda con las estrategias que se plantearon en el Plan de Desarrollo de la Universidad el cual incluyó entre sus lineamientos estratégicos la gestión tecnológica.

Frente a los servicios tecnológicos prestados por la Universidad del Valle como son el servicio web, red inalámbrica, servicio telefónico, servicio de correo institucional, sistemas de información entre otros, los ámbitos se sienten satisfechos con la calidad de estos servicios, consideran que se debe mejorar aún más el servicio eléctrico y las instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC.

La propuesta general de riesgos y controles de la gestión tecnológica de la Universidad del Valle recomendada en este estudio, identifica los principales riesgos relacionados con la Gestión tecnológica de la Universidad del Valle y expone diferentes acciones conducentes a minimizar el impacto de las amenazas. (Ver tabla No.105 del capítulo 5)

6.2. LÍMITES DE LA INVESTIGACIÓN

En el proceso de análisis de recopilación documental, no fue fácil. La adquisición de la información, debido a la descentralización de los procesos y actividades de Gestión tecnológica y a la poca o desactualizada información que reposa en el sitio web institucional. A pesar del envío de cartas para solicitar la información, estas no fueron respondidas (tal es el caso de la enviada a la OITEL) o fueron contestadas luego de un largo tiempo de espera.

En la fase de aplicación del instrumento, hubo dificultades con la recolección de respuestas por parte de los ámbitos docente y de investigación, recurriéndose a finalizar el proceso con la aplicación manual de este.

Durante el análisis, se tuvo que descartar muchas de las respuestas pues los entrevistados no respondieron la totalidad de las preguntas. Se determinó que las respuestas semiabiertas fueran de carácter opcional para su complementación, pues muchos solo respondieron la pregunta pero no la complementaron, por eso la investigación se aplicó desde el análisis cuantitativo, apoyándose en algunas oportunidades en las respuestas abiertas complementarias para definir casos particulares de difícil estimación, sin abordar directamente el análisis cualitativo.

Por otra parte, en cuanto a los temas que se investigaron relacionados con cultura organizacional y propiedad intelectual, como parte de la gestión tecnológica, se estimó que eran temas lo suficientemente extensos que no podrían ser abordados con mayor objetividad y se recomiendan para investigaciones futuras.

6.3. RECOMENDACIONES

Partiendo de los resultados entregados por la investigación, se recomienda la realización de cuatro (4) acciones principales a desarrollar:

1. Diseñar una planeación estratégica tecnológica que acompañe y dé soporte al Plan Estratégico General que contemple los siguientes aspectos:

- a Definición de la misión de la función de la gestión tecnológica en el contexto de la Educación Superior
 - b Realizar un diagnóstico de la situación actual de la infraestructura (eléctrica) que soporta la infraestructura de la red y los equipos tecnológicos.
 - c Realizar un diagnóstico de la situación actual de la infraestructura (Física) que soporta la gestión tecnológica
 - d Realizar una revisión de los proyectos relacionados con la gestión tecnológica en cuanto a su ejecución y control
 - e Establecer una organización y políticas para la función tecnológica definidas claramente para cada componente de la pirámide
 - f Diseñar Programas y asignar presupuestos para la gestión tecnológica, administrada por la misma oficina.
 - g Crear un Observatorio tecnológico que realice vigilancia, asesoría y ejercicios prospectivos de la Gestión Tecnológica
2. Rediseñar la estructura organizacional de la Gestión tecnológica en la Universidad del Valle de acuerdo al Mapa de procesos de la Universidad como un sistema estratégico y de apoyo transversal a todos los procesos misionales; este modelo de gestión tecnología debe tener las siguientes características (Gráfica No. 37):
- o Debe ser funcional.
 - o Debe permitir la interrelación y comunicación clara y eficaz entre las diferentes áreas y entre los diferentes niveles.
 - o El recurso humano debe estar liderado por la Oficina de Informática y telecomunicaciones, de modo que los niveles técnico y operativo deben estar depender y ser regidos por las políticas y directrices de la oficina y no por las del lugar al cual ofrecen el servicio.
 - o Definir las funciones del área de gestión tecnológica y redistribuir el personal actual acorde las funciones y competencias definidas para cada área.

El modelo propone la creación de una estructura organizacional dirigida por un director de oficina de la Gestión Informática.

Esta oficina debe estar asesorada por Observatorio Tecnológico y un comité de informática, y debe tener su cargo 5 gerencias que estarán integradas por un gerente, dos profesionales y los técnicos de soporte tanto de las áreas como de las diferentes dependencias y sedes regionales. Las gerencias son:

- a. Gerencia de Desarrollo de Sistemas de Información: Encargada de realizar o asesorar el diseño, implementación y desarrollo, y ofrecer el soporte a usuarios de los diferentes sistemas de información de la Universidad. Ésta gerencia a su vez estará dividida en dos áreas: Sistemas informáticos académicos y Administrativos.
- b. Gerencia de Servicios Informáticos: Encargada de planear y dar soporte y administrar los diferentes servicios ofrecidos por la Universidad como son: Help Desk, conmutador, Sitios Web de la Universidad, Salas de cómputo, capacitación tecnológica y de sistemas

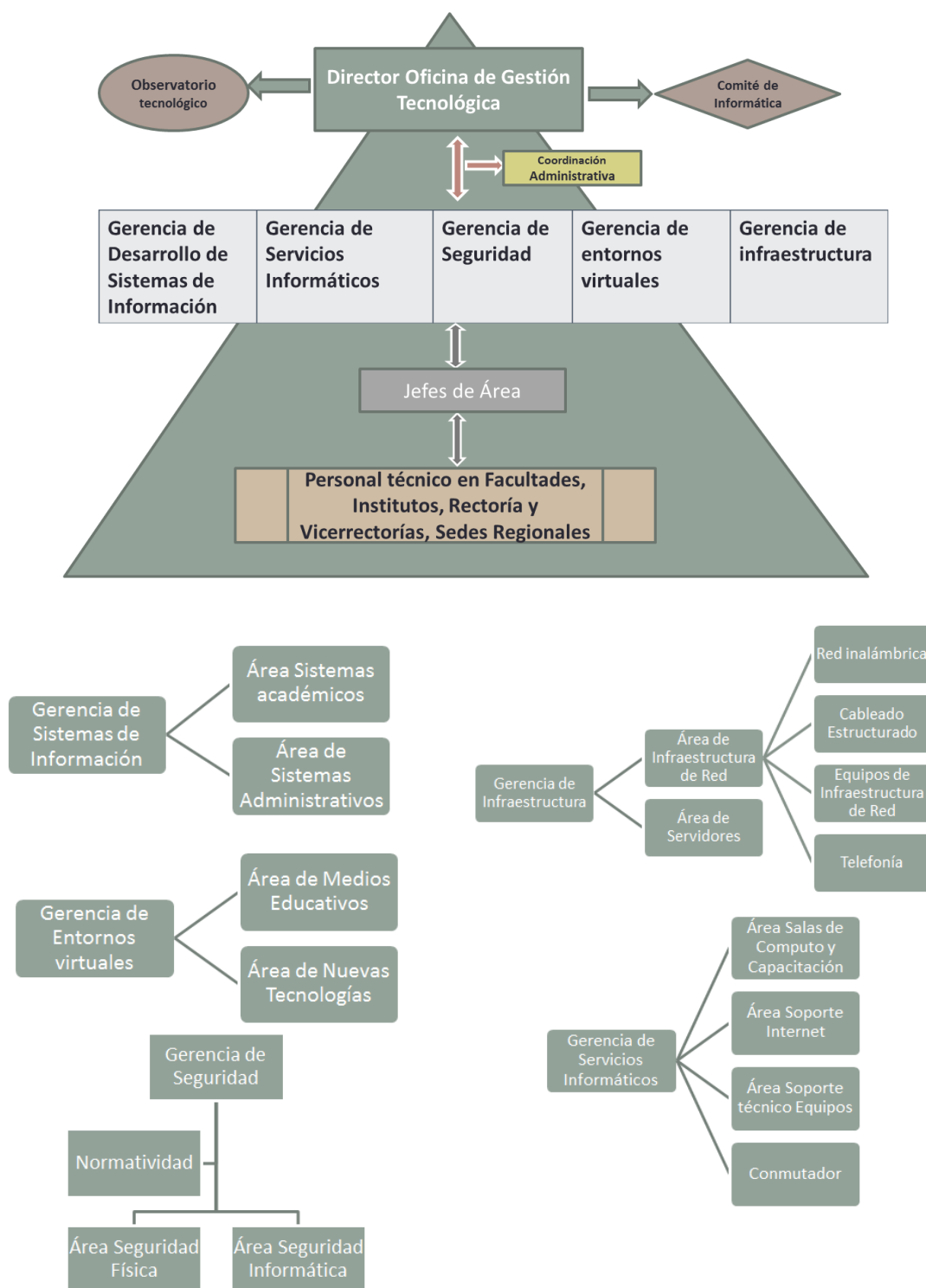
de información, red cableada y wifi, soporte técnico hardware. Para esto contará con la conformación de 3 profesionales y los técnicos de cada una de las áreas y de las dependencias de la Universidad que apoyarán las áreas de Salas de cómputo y capacitación, Soporte técnico Internet, Soporte técnico hardware, Atención conmutador.

- c. Gerencia de Infraestructura: Esta gerencia estará encargada de la infraestructura física de la red de datos cableada e inalámbrica, centros de datos de la Universidad, servidores, switches, sistemas de refrigeramiento de los centros de cableado, y cableado telefónico. Contará con el apoyo de 2 profesionales uno para el área de servidores y otro para el área de Infraestructura física, quienes a su vez tendrán el apoyo de los técnicos de la Oficina y los de cada una de las dependencias de la Universidad.
- d. Gerencia de Entornos virtuales: Esta gerencia se encarga de aplicar o hacer uso de las TIC para el desarrollo de los procesos de enseñanza-aprendizaje. Esta oficina contará con dos áreas dirigidas por dos profesionales: El de Medios educativos en la cual se incluiría el canal de televisión, la radio, y un área de diseño educativo virtual, y por otro lado el área de Nuevas tecnologías encargado de administrar servicios TIC como videostreaming, videoconferencias, campus virtual, MOOCs, servidores para campus y aplicaciones educativas apoyadas con TIC.
- e. Gerencia de Seguridad: Esta gerencia está formada por un profesional quien dirigirá el grupo de seguridad informática formado por el director y los demás gerentes quienes se encargaran de apoyar las áreas de seguridad física y lógica de la tecnología y de implementar y hacer cumplir la normatividad.

Conformar un comité interno de gestión informática compuesto por el Director de la oficina y los Gerentes de Servicios, quienes diseñarán los planes de gestión de la Oficina de Informática, que serán presentados al comité de Informática para su evaluación y asesoría, apoyados por el observatorio tecnológico de la Universidad.

- Cada Gerente dirigirá las acciones a seguir con cada una de las Áreas que lo conforman y estas a su vez entregarán las directrices los técnicos y personal operativo de cada una de las Dependencias de la Universidad.
- Asignar presupuesto avalados por los planes de Gestión de la oficina, que serán administrados por la coordinación administrativa.

Gráfica No. 37 Estructura organizacional tecnológica sugerida



Fuente: Elaboración propia

3. Establecer un sistema de comunicación organizacional que permita considerar los siguientes aspectos:

- Una comunicación clara entre los Gerentes de la Oficina y los diferentes niveles
 - Realizar reuniones con el personal técnico y operativo de cada área y capacitarlos e informarles sobre las novedades que se dan a nivel central y fomentar las buenas prácticas de la Gestión tecnológica.
 - Incluir en las inducciones de ingreso a la Universidad la descripción de la estructura organizacional y su funcionamiento.
 - Realizar capacitaciones al personal docente y administrativo sobre las funciones y competencias de las Oficinas encargadas de la gestión tecnológica
4. Iniciar con el Observatorio Tecnológico en los sectores de Educación Superior como un sistema de vigilancia tecnológica que permita:
- Realización de ejercicios prospectivos de crecimiento de la Universidad y ofrecimiento de nuevos servicios
 - Brindar asesoría de compras y proyectos informáticos de acuerdo a las necesidades de las áreas académicas y administrativas de la Universidad y que corresponda a las demandas del sector de educativo (vigilancia tecnológica, observatorio)

Del mismo modo se sugiere el establecimiento del Sistema de Gestión de Seguridad de la Información con base en la norma de calidad ISO 27001 y la realización de posibles estudios acerca del diseño de una propuesta de un modelo de gestión tecnológica para el Sector de la Educación, diseño de una propuesta de planeación estratégica de la tecnología en el sector educativo, el estudio de buenas prácticas de Gestión tecnológica para el Sector educativo, entre otros.

Bibliografía

- Acosta, J., González, R., Olin, M., & Turrent, G. (2000). A model for management of technology. *Engineering Management Society. Proceedings of the IEEE*, 63-68.
- Agudelo M, E., Gallón L., L., & Niebles A, L. (2005). La gestión tecnológica como herramienta de planeación estratégica y operativa para las unidades de información. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 89-114.
- Alemeddine, A., Mezher, T., & Nasrallah, W. (2006). Management of technological Innovation in the Lebanese Industry. *Technology Management for the global future*, V3.
- Álvarez González, A., Brito Viñas, B., & Hernández Pérez, G. (1998). *Ciencia, gestión tecnológica y desarrollo sostenible y solidario en los países latinoamericanos: experiencia cubana*. Recuperado el 10 de 08 de 2012, de Revista Espacios 19(2): <http://www.revistaespacios.com/a98v19n02/40981902.html>
- Amador, B., & Márquez, A. (2009). *Un modelo conceptual para gestionar la tecnología en la organización*. Recuperado el 12 de 08 de 2012, de Revista Espacios. V30(1) p7: <http://www.revistaespacios.com/a09v30n01/09300121.html>
- Arias, L., González, L. J., López, C. A., & Kalenatic, D. (julio-diciembre de 2009). *El Sistema de Gestión Tecnológica como parte del Sistema Logístico en la era del conocimiento*. Obtenido de Revista Cuadernos de Administración, Bogota, 22(39):257-286: http://cuadernosadministracion.javeriana.edu.co/pdfs/Cuad_Admon_22_39_11.pdf
- Arroyo, P., & Erosa V., E. (2007). *Administración de la tecnología: Nueva fuente de creación de valor para las organizaciones*. (1a. ed.). México: Limusa.
- Baena M., E., Botero, C., & Montoya S., O. (julio de 2003). Gestión tecnológica y competitividad. *Revista Scientia et Technica*(21), 122-126.
- Batista Lucio, P., Fernández Collado, C., & Hernández Sampieri, R. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: Editorial Ultra.
- Benavides, C., & Quintana, C. (2006). *Inteligencia competitiva, prospectiva e innovación: La norma UNE-166006 EX sobre el sistema de vigilancia tecnológica*. Recuperado el 12 de 08 de 2012, de Boletín Económico de ICE No. 2896 p 47-93: http://www.revistasice.com/CachePDF/BICE_2896_47-64__EE4F395A276850078EBD3F33C978378F.pdf
- Bernal, C., & Laverde, J. (1995). Proyecto de modernización de las Pyme. *Gestión Tecnológica. Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA*, 24-30.
- Bid-Secab-Cinda. (1990). Glosario de términos de gestión tecnológica. *Colección Ciencia y Tecnología Nº. 28*.
- Carter, B., & Mistry, V. (2001). *Enduring change: Technological management in education*. Obtenido de School of computing and Management Sciences, Hallan University United Kingdom: <http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne01/pdf/papers/carterb.pdf>
- Castellanos D., O. F. (2003). Gestión en tecnología: Aproximación conceptual y perspectivas de desarrollo. *INNOVAR, Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*(21), 197-212.
- Castro, A. (2010). Estudio de referencia. *semana*, 50.

- Chanaron, J.-J., & Grange, T. (2006). *Towards a Re-definition of Technology Management*. Recuperado el 2013, de The 3rd IEEE International Conference on Management Innovation and Technology: <http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/13/70/74/PDF/lcmit58-V3.pdf>
- Chanaron, J.-J., Jolly, D., & Soderquist, K. (2002). *Technological management: a tentative research agenda*. Obtenido de International Journal of Technology Management. V23(6) 618: <http://inderscience.metapress.com/content/6CHUVKCJ16654QJC>
- Christopher J., A., & Audrey J., D. (2001). OCTAVE Method Implementation Guide v2.0. (C. M. University, Ed.) 18, Appendices D y E.
- Cordero Otero, B. L., & Rodríguez Devis, J. M. (2002). *La Gestión de la Tecnología: Elementos fundamentales y transferencia de tecnología entre la Universidad y la Empresa*. Ed. 2 Bogotá: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ingeniería.
- Cordua, S. J. (1994). Tecnología y desarrollo tecnológico. En S. J. Cordua, *Gestión tecnológica y desarrollo universitario*. Santiago de Chile: CINDA.
- COTEC. (1999). *Temaguide: Pautas metodológicas en gestión de la tecnología y de la innovación para las empresas*. Recuperado el 11 de 08 de 2012, de Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid: tomo1: <http://innovacion.org.gt/sites/default/files/biblioteca/moduloi.pdf>
- Cruz A., M., Cruz, P., Martínez, L., Martínez, M., Rodríguez, E., & Sánchez M., C. (2000). *Diseño y propuesta de un sistema de gestión tecnológica*. Recuperado el 11 de 08 de 2012, de Centro de Bioingeniería (CEBIO), Ciudad de LaHabana, Cuba. P131: http://www.ujcm.edu.pe/bv/links/cur_comercial/PensaGestEstrategica-13.pdf
- Departamento Administrativo de la Función Pública de la República de Colombia. (2004). *Guía de Administración del Riesgo* (2a. Edición ed.). Bogotá.
- Drucker, P. (1994). *La sociedad postcapitalista*. Bogotá: Norma.
- Erickson, T., Roussel, P., & Saad, K. (1991). *Third generation R&D : Managing the link to corporate strategy*. Madrid: Arthurd Little - Mc-Graw Hill.
- Escuela Superior de Administración Pública. (dic de 2006). *Implementación Programa Administración del Riesgo*. Recuperado el 5 de 11 de 2012, de http://hermesoft.esap.edu.co/esap/hermesoft/portal/home_1/rec/arc_1043.pdf
- Esguerra, M., & Cruz Molina, N. (s.f.). *Scribd*. Recuperado el 01 de agosto de 2011, de Tecnicas Especiales de Auditoria de Sistemas Computacionales: <http://es.scribd.com/doc/27766116/Tecnicas-Especiales-de-Auditoria-de-Sistemas-Computacionales>
- Fernández Monroy, M. (2003). *Modelo de comportamiento de la organización virtual*. Recuperado el 01 de 04 de 2011, de Tesis doctorales en Economía: <http://www.eumed.net/tesis/2006/mfm/3a.htm>
- Fundación Premio Nacional de Tecnología A.C. (2010). *Guía del Premio Nacional de Tecnología e Innovación, (Guía PNT+I) México*. Recuperado el 11 de 08 de 2012, de http://www.pnt.org.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=42&Itemid=18
- García T., A. (1990). Planeación estratégica y planeación tecnológica. *Colección Ciencia y Tecnología No.27*.
- Gaynor, G. (1998). *Manual de Gestión tecnológica* (Vol. I). Colombia: McGraw-Hill Interamericana.
- Gómez F., L., & Guerrero J., M. (2011). Revisión de Estándares Relevantes y Literatura de Gestión de Riesgos y Controles en Sistemas de Información. *ESTudios Gerenciales*, 27(121), 195-215.

- Grobelaar, J., & Wet, G. (1998). *The hermeneutic of the management of technology*. Recuperado el 11 de 08 de 2012, de International conference on management of technology Proceeding of the Seventh international conference on management of technology. Miami, FL.: Elsevier Science, p. 11: <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/309/30910113.pdf>
- Guevara, L. (1999). *Estudio de la incidencia de la tecnología blanda y tecnología dura en empresas con procesos biotecnológicos: biopesticidas y bebidas alcohólicas*. Bogotá: Departamento de Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Colombia. p20-24.
- Hidalgo N., A., & Pavón M., J. (1999). *Gestión de innovación: un enfoque estratégico*. Madrid, España: Pirámide.
- Hidalgo Nuchera, A. (1999). *La gestión de la Tecnología como factor estratégico de la Competitividad Industrial*. Obtenido de Revista Economía Industrial. No.330: <http://www.minetur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/08ahid.pdf>
- Hidalgo, A., León, S., & Pavón, J. (2002). *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. Madrid: Pirámide.
- INTEC. Doctorado Curricular en ciencias Técnicas. (2007). *Módulo Ciencia e Innovación Tecnológica*. La Habana.
- Jiménez, C., Morales, M. E., & Castellanos, O. F. (2007). Tendencias y retos de la gestión tecnológica en economías emergentes. *Revista EAFIT*, 43(148), 42-61. Obtenido de Revista Universidad EAFIT.
- Kalenatic, D., & Romero, P. (2003). Metodología de gestión tecnológica. *Primer Encuentro de Investigación, innovación e ingeniería en telecomunicaciones y áreas afines*. Bogotá: CINTEL.
- Kalenatic, D., González, L., López, C., & Arias, L. (2009). El sistema de gestión tecnológica como parte del sistema logístico en la era del conocimiento. *Cuadernos de Administración*, 22(39), 257-286.
- Khalil, T. (2000). *Management of Technology: The Key to Competitiveness and Wealth Creation*. Pennsylvania State University: Mc Graw-Hill.
- Kish, L. (1995). *Survey Sampling*. New York: John Wiley & Sons.
- Medellín, E. (1994). Evaluación de la gestión tecnológica desde la perspectiva Universitaria. *Memorias del Seminario Internacional "Impacto de los Programas de Postgrado en Planificación, Gestión y Estudios Sociales de la Ciencia y de la Tecnología en el Contexto Internacional*. Maracaibo: Universidad del Zulia, Facultad Experimental de Ciencias.
- Mejía O., F. (1998). *Gestión tecnológica: dimensiones y perspectivas*. Bogotá: Editorial Guadalupe. p59-72.
- Millar, V. E., & Porter, M. (2009). Cómo obtener la ventaja competitiva por medio de la información. En M. Porter, *Ser Competitivo Edición Actualizada y Ampliada* (págs. 109-135). España: Ediciones Deusto.
- Ministerio de Comunicaciones República de Colombia. (Marzo de 2008). *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Recuperado el Julio de 2011, de Red de Bibliotecas de Medellín: <http://www.reddebibliotecas.org.co/sites/Bibliotecas/News/Documents/PlanNacionalTIC.pdf>
- Mondragon, R. (s.f.). *Tratado de libre comercio*. Recuperado el Noviembre de 2010, de Monografias.com: <http://www.monografias.com/trabajos16/tratado-libre-comercio/tratado-libre-comercio.shtml>

- Mora, J., & Talavera R., A. (2003). Nuevo paradigma de planeación estratégica en centros de investigación aplicada y desarrollo tecnológico. *Seminario Latino-Iberoamericano de Gestión Tecnológica ALTEC*. México DF: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.
- Morin, J., & Seurat, R. (1987). *Gestión de los recursos tecnológicos*. Madrid: Fundación Cotec para la innovación tecnológica.
- Munteanu, R. (2010). The connection between management and technology and the technological management. *Annals of University of Petrosani Economics*, 10(3), 243-250.
- Muñoz Razo, C. (2002). *Auditoria en sistemas computacionales*. Mexico: Pearson.
- Navarro B., J. (2008). *Estructura de diamante de la gestión tecnológica: El modelo Octadimensional*. Recuperado el 10 de 08 de 2012, de 1er. Congreso Internacional de Gestión Tecnológica e Innovación:
http://www.ing.unal.edu.co/eventos/gestec_innovacion/img/presentaciones/auditorio3/5_navarroj_uancarlos.pdf
- Navarro, A. (2002). *Gestión tecnológica Universitaria con Visión Futura*. Recuperado el 06 de 2013, de CICAG, Volumen 2, Edición 1:
<http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/cicag/article/viewArticle/529/1283>
- Ochoa A., M., Quevedo A, Y., & Valdés S., M. (2007). Innovación, tecnología y gestión tecnológica. *Acimed, Revista cubana de los profesionales de la información y comunicación en salud*, 16(4).
- Ortiz de Urbina Criado, M. (Abril de 2000). *Gestión del conocimiento y producción ajustada: el proceso de dirección estratégica*. Obtenido de www.gestiondelconocimiento.com
- Palomo, M., & Solís , J. (2010). *La Gestión de la Tecnología: Modelos y sus elementos clave*. Recuperado el 10 de 08 de 2012, de En Innovaciones de Negocios 7(2): 315 - 343, México:
<http://www.manuelprieto.com/publicaciones/PublicacionRevistaUANL7.2small2.pdf#page=113>
- Pavez, A. (2000). *Modelo de implantación de gestión del conocimiento y tecnologías de información para la generación de ventajas competitivas*. Obtenido de Tesis para optar al título de Ingeniero Civil Informático, Universidad Técnica Federico Santa María, Valparaíso:
ftp://www.ece.buap.mx/pub/DOCUM_EDUCATIVOS_FCE_F_PORRAS/GESTION_DEL_CONOCIMIENTO/TESIS/apavez.pdf
- Pérez Castaño, M. (1990). *Guía Planeación Estratégica*. Cali: Universidad del Valle.
- Porter, M. (1995). *Ventaja competitiva: Creación y sostenimiento de un desempeño superior*. México: CECSA: Compañía editorial continental.
- Poveda R., G. (1996). *El manual de gestión tecnológica en la empresa*. Medellín: Documentos de maestría en Gestión Tecnológica U.P.B. Medellín.
- Quintero Gil, G. A. (2011). *Anteproyecto : Propuesta para la creación del Observatorio de TIC de la Universidad del Valle (OTIC-UV) y su implementación en fase piloto*. Cali.
- Rada B., O., Chaverra P., Y., Morante G., D. F., & Mosquera M., O. (2011). La Gestión Tecnológica: Una herramienta para el desarrollo de la cadena. *Entramado*, 7(1), 12-30.
- Rama V., C. (2009). *La universidad latinoamericana en la encrucijada de sus tendencias*. Montevideo, Uruguay: UDE-Universidad de la empresa.

- Ramirez, J. (5 de Nov de 2005). *Facultad de Ingeniería*. Recuperado el 07 de 04 de 2011, de Facultad de Ingeniería:
http://www.univalle.edu.co/~automatica/Cursos/Investigacion_I/Material/GuiaPropuestaInv.pdf
- Restrepo G., G. (s.f.). *El concepto y alcance de la gestión tecnológica*. Recuperado el 10 de 08 de 2012, de Medellín: Universidad de Antioquia: <http://docencia.udea.edu.co/ingenieria/iid-111/practicas/docs/ConceptoGestionTecnologica.doc>
- Riascos Erazo, S. (23 de Agosto de 2010). *Strategic analysis for the inclusion of information technology and communications (ICT) in the Colombian business environment*. Obtenido de Information Systems and Technologies (CISTI), 2010 5th Iberian Conference: <http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=5556650&isnumber=5556594>
- Rivera S., B. (1995). *Manual para la gestión de proyectos de desarrollo tecnológico*. Bogotá: CORPOICA.
- Rojas, A., Ojeda, G., Suárez, M., & Castillo, H. (1984). *Gestión tecnológica: Un Modelo de Desarrollo Organizacional*. Recuperado el 06 de 2013, de Espacios: Vol 4(1) <http://www.revistaespacios.com/a84v04n01/84040120.html>
- Software Quality Systems S.A. (s.f.). *TestLab - Tipos de pruebas*. Recuperado el 01 de agosto de 2011, de http://www.sqs.es/es/services/testlab_test_types.php
- Solleiro, J. (1988). La gestión y la administración de tecnología. *Cuaderno del Instituto de Investigaciones Jurídicas*, 3(9).
- Stewart, T. (1993). *La nueva riqueza de las naciones: capital intelectual*. Buenos Aires: Ed. Granica.
- Szabó, Z. (1993). La gestión de la innovación tecnológica en la biotecnología. *Biotecnología: Legislación y gestión para América Latina*.
- Szabó, Z. (1995). Seminario sobre Gestión Tecnológica. Medellín: SENA.
- Thamhain, H. (2005). *Management of Technology: managing effectively in technologyintensive*. Estados Unidos de América: Mc Graw-Hill.
- Thompson, J. (2009). *Organization in Action: Social Science Bases of Administrative Theory* (5a. ed.). New Jersey: Transactions publisher.
- Universidad del Valle. (2003). *Acuerdos 001 al 004 del Consejo Superior*. Obtenido de <http://secretariageneral.univalle.edu.co/consejo-superior/acuerdos/2003/index.html>
- Universidad del Valle. (2004). *Plan Maestro de Recuperación y Desarrollo de la Ciudad Universitaria del Valle - CUV*. Obtenido de http://paginasweb.univalle.edu.co/~planeacion/Analisis/PlanMaestro_v0.pdf
- Universidad del Valle. (2005). *Plan Estratégico de Desarrollo 2005-2015*.
- Universidad del Valle. (2011). *Anuario Estadístico Universidad del Valle 2005-2012*. Obtenido de Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional: <http://paginasweb.univalle.edu.co/~planeacion/Analisis/estadisticas.html>
- Universidad del Valle. (octubre de 2012). *Oficina de Informática y Telecomunicaciones*. Obtenido de Políticas y Estrategias de Información y Comunicación para la Universidad del Valle: <http://www.univalle.edu.co/politicainformatica/>
- Universidad del Valle. Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional. (2012). *Área Planeación Física*. Cali.
- Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (2005). *Estado del arte de la Gestión Tecnológica en la Universidad Distrital Francisco*. Obtenido de

http://200.69.103.48/comunidad/dependencias/planeacion/documentos/mesa_1/diagnostico_investigaciones.pdf

- Vega G., L. (2006). Modelo del Ciclo de Vida de un Proyecto de Gestión Tecnológica y Vinculación en un Centro de I&D Universitario. *Ier Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación CTS+I, junio 2000*. Mexico D.F.
- Vidal Arizabaleta, E. (2004). *Diagnóstico Organizacional: Evaluación Sistémica del Desempeño Empresarial en la Era Digital*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Yi, S. (2012). A Study on Technological Management Strategy in SMEs. *Journal of Management & Strategy*, 3(4), 24-33.
- Zorrilla, H. (1997). La Gerencia del conocimiento y la Gestión Tecnológica. *Programa de Gestión Tecnológica*. Bogotá: Universidad de los Andes.

ANEXO 1. ENTREVISTAS

Para el diseño de las encuestas, recopilación y gestión de la información se utilizó la herramienta del sitio e-encuesta.com, quienes ampliaron la capacidad en la recolección de la información, por tratarse de un trabajo de investigación del sector educativo.

1. Entrevistas Estudiantes

2. Entrevistas Administrativos

3. Entrevista Administrativos de Gestión tecnológica

4. Entrevista Investigadores

5. Entrevistas Profesores

Diagnóstico de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle-Estudiantes

1.Sesión I

Dentro del trabajo de la Maestría en Administración se adelanta una investigación sobre la situación actual de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle. Para el objeto de este estudio, la Gestión Tecnológica es entendida como el uso y aplicación de tecnología en beneficio de los usuarios, para este caso: docentes, estudiantes, empleados públicos administrativos y grupos de investigación de la Universidad del Valle. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial. Los resultados serán presentados a nivel global de acuerdo al grupo en el cual estará clasificada la encuesta y servirán para apoyar los procesos de diagnóstico, evaluación y mejoramiento de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle.

Esta encuesta dura aproximadamente cinco minutos.

A qué Dependencia, Facultad o Instituto pertenece? (*)

- ☐ Rectoría
- ☐ Vicerrectoría Académica
- ☐ Vicerrectoría Investigaciones
- ☐ Vicerrectoría Bienestar Universitario
- ☐ Vicerrectoría Administrativa
- ☐ Fac. Artes Integradas
- ☐ Fac. Ciencias Naturales y Exactas
- ☐ Fac. Ciencias de la Administración
- ☐ Fac. Salud
- ☐ Fac. Ciencias Sociales y Económicas
- ☐ Fac. Humanidades
- ☐ Fac. Ingeniería
- ☐ Instituto de Educación y Pedagogía
- ☐ Instituto de Psicología

Estudiante de: (*)

- ☐ Pregrado
- ☐ Postgrado

Semestre en curso (ejm: séptimo, octavo, etc.): (*)

Evalúe las siguientes afirmaciones o enunciados

(*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|---|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Identifico claramente la estructura organizacional relacionada con la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Conozco las normas de uso del Campus virtual | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Conozco las normas de uso del correo electrónico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Conozco las normas de uso de las herramientas TIC (pc's, ayudas audiovisuales, etc) en espacios académicos-administrativos como (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Conozco las normas de buen uso de la web (Ejm: ingreso a páginas web, redes sociales, chat, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de la Información y comunicación (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|----------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--------------------------|
| 6. Conozco las normas de TIC respecto al buen uso del software instalado en los diferentes espacios académico y administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Tengo conocimiento sobre el banco de Objetos de la Universidad del Valle y lo utilizo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Tengo conocimiento sobre el Open Course Ware (OCW) de la Universidad del Valle y lo utilizo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Considero que existen estrategias (financieras y de divulgación) por parte de la Dirección Universitaria para fortalecer el uso de las TIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Conozco los controles establecidos en la Universidad para el uso de las TIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC: Tecnologías de Información y comunicación (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14. Considero que los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Existe en la estructura organizacional en mi Facultad ó Instituto una oficina y/o encargado del soporte tecnológico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Sé cuáles son las Oficinas o Areas encargadas de la Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2.Sesión II

Califique los siguientes factores de acuerdo a su grado de satisfacción

Valore del 1 al 5 las siguientes preguntas, siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A: No aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20. ¿Cómo califica la comunicación acerca de los problemas tecnológicos en la Universidad y que afectan a los usuarios de Univalle? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. ¿Cómo califica la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. ¿Cómo califica el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23. ¿Cómo califica el funcionamiento del campus virtual en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. ¿Cómo califica el funcionamiento del sistema de información que usted utiliza (Sistema de Información de Registro Académico SIRA)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. ¿Cómo califica el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. ¿Cómo califica la disponibilidad de salas de cómputo y Laboratorios en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. ¿Cómo califica la disponibilidad de software que necesita para realizar sus actividades académicas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. ¿Cómo califica la disponibilidad de herramientas audiovisuales que se necesitan para la realización de las actividades académicas? (televisores, videobeam, sistemas de sonido) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30. ¿Cómo califica el servicio web? (velocidad de la red, conectividad disponible) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Valore del 1 al 5 las siguientes preguntas, siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A: No aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 31. ¿Cómo califica el servicio de correo institucional actual bajo plataforma Gmail? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32. ¿Cómo califica el servicio eléctrico e instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43. ¿Cómo califica el mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC (eléctrica, física, de datos)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.Sesión III

Respuestas semiabiertas.

TIC: Tecnologías de Información y Telecomunicaciones

50. ¿Considera que el soporte de TIC brindado en su Facultad ó Instituto es adecuado? (*)

☐ SI

☐ NO

☐ ¿porqué?

51. ¿ Considera que la Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología? (*)

☐ SI

☐ NO

☐ Porqué?

62. ¿Considera que los recursos y gestión tecnologica actuales de la Universidad del Valle, son suficientes para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior? (*)

☐ SI

☐ NO

☐ Porqué?

Gracias por su colaboración

Diagnóstico de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle - Usu Admtivos

1.Sesión I

Dentro del trabajo de la Maestría en Administración se adelanta una investigación sobre la situación actual de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle. Para el objeto de este estudio, la Gestión Tecnológica es entendida como el uso y aplicación de tecnología en beneficio de los usuarios, para este caso: docentes, estudiantes, empleados públicos administrativos y grupos de investigación de la Universidad del Valle. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial. Los resultados serán presentados a nivel global de acuerdo al grupo en el cual estará clasificada la encuesta y servirán para apoyar los procesos de diagnóstico, evaluación y mejoramiento de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle.

Esta encuesta dura aproximadamente ocho minutos.

A qué Dependencia, Facultad o Instituto pertenece? (*)

- ☐ Rectoría
- ☐ Vicerrectoría Académica
- ☐ Vicerrectoría Investigaciones
- ☐ Vicerrectoría Bienestar Universitario
- ☐ Vicerrectoría Administrativa
- ☐ Fac. Artes Integradas
- ☐ Fac. Ciencias Naturales y Exactas
- ☐ Fac. Ciencias de la Administración
- ☐ Fac. Salud
- ☐ Fac. Ciencias Sociales y Económicas
- ☐ Fac. Humanidades
- ☐ Fac. Ingeniería
- ☐ Instituto de Educación y Pedagogía
- ☐ Instituto de Psicología

Tipo contratación (*)

- ☐ Nombramiento definitivo
- ☐ Nombramiento provisional
- ☐ Contratista

Evalúe su posición con relación a los enunciados o afirmaciones

TIC: Tecnologías de la Información y Comunicaciones

(*)

| | Totalmente deacuerdo | Deacuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Identifico claramente la estructura organizacional relacionada con la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Conozco las normas de uso del correo electrónico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Conozco las normas de uso de las herramientas TIC (pc's, ayudas audiovisuales, etc) en espacios académicos-administrativos como salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Conozco las políticas de buen uso de la web (Ejm: ingreso a páginas web, redes sociales, chat, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Conozco las políticas de uso de TIC respecto al buen uso del software instalado en los diferentes espacios académico y administrativos | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de la Información y comunicación (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9.Considero que la Dirección Universitaria de mi Facultad o Instituto está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10.Conozco los controles establecidos en la Universidad para el uso de las TIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 11.Identifico el personal capacitado encargado del soporte tecnológico es mi Facultad, Instituto o Dependencia | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13.Realizo copias de seguridad de la Información que administro | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 14. Considero que los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de Información y comunicación

GT: Gestión tecnológica; entendida como el uso y aplicación de tecnología en beneficio de los usuarios. (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 15.Considero que el control(estándares, normas y leyes) y la auditoria de los recursos TIC es adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16.En la estructura organizacional de mi Facultad, Instituto o Dependencia existe una oficina y/o encargado del soporte tecnológico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17.Identifico cuáles son las Oficinas o Dependencias encargadas de la Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Sé que se realizan procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de TIC, en los diferentes servicios de GT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19.Existen mecanismos actualizados de seguridad y vigilancia como antivirus, antispam, etc, instalados en mi Facultad, Instituto o Dependencia | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2.Sesión II

Califique los siguientes factores de acuerdo a su grado de satisfacción

Valore del 1 al 5 los siguientes siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A: No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20.¿Cómo califica la comunicación acerca de los problemas tecnológicos en la Universidad y que afectan a los usuarios de Univalle? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21.¿Cómo califica la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22.¿Cómo califica el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24.¿Cómo califica el funcionamiento de los sistemas de información que utiliza (Sistema de Administración de Bienes y Servicios SABS, Sistema de Información Financiera INTERFINANZAS, Sistema de Información de Recursos Humanos SIRH),Sistema de Administración de Fondos y Cajas revovables SIFORE? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26.¿Cómo califica la eficiencia de equipos de cómputo, impresoras,scanner, fax entre otros, que utiliza para el desempeño de su labor? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27.¿Cómo califica la disponibilidad de software que necesita para el desempeño de su labor? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28.¿Cómo califica la disponibilidad de ayudas audiovisuales que utiliza para el desempeño de su labor? (salones, portátiles, videobeam y sistemas de sonido) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29.¿Cómo califica la disponibilidad de herramientas tecnológicas y/o equipos que utiliza para el desempeño de su labor? (pc's, imopresoras, fax, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30.¿Cómo califica el servicio web? (velocidad de conexión y conectividad permanente) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Valore del 1 al 5 los siguientes siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A: No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 31.¿Cómo califica el servicio de correo institucional actual bajo plataforma Gmail? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32.¿Cómo califica el servicio eléctrico e instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.¿Cómo califica el servicio telefónico de la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35.¿Cómo califica el nivel de seguridad física de la información en la Universidad (disposición de copias de seguridad y equipos de protección para PC's y red)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36.¿Cómo califica el seguimiento que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 37.¿Cómo califica el seguimiento que la Universidad realiza sobre las obras de infraestructura (obras eléctricas y civiles) que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 38.¿Cómo califica el control que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC (infraestructura de datos y telefonía) que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 39.¿Cómo califica el seguimiento que la Universidad realiza sobre las obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Valore del 1 al 5 los siguientes siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A: No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 41.¿Cómo califica la capacitación acerca del manejo de los Sistemas de Información y Recursos Tecnológicos en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 42.¿Cómo califica la disponibilidad de infraestructura física de apoyo de TIC (ups, plantas, servidores, cableado estructurado, puntos de red, red inalámbrica) ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43.¿Cómo califica el mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC(eléctrica, física, de datos)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 44.¿Cómo califica la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 45.¿Cómo califica la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46.¿Cómo califica la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotacion de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47.¿Cómo califica la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 48.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 49.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.Sesión III

Respuestas semiabiertas

51. ¿ Considera que la Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Porque?

52. ¿Considera que la Gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Porque?

53.¿Al momento de adquirir tecnología con Recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ ¿A quien acude?

59.¿ La Gestión tecnológica está articulada dentro del Plan de Desarrollo de la Facultad, Instituto o Área en la que usted se desempeña? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Porque?

61.¿Identifica las dependencias que intervienen en la auditoria y control de las TIC en la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Cuáles son?

62. ¿Considera que el recurso y Gestión tecnológica que tiene actualmente la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

63. ¿Al momento de adquirir un recurso tecnologico investiga si es utilizado en otra institución de educación superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

64.¿Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué? y/o Cuáles son?

Gracias por su colaboración

Diagnóstico de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle - Admon tecnológica

1.Sesión I

Dentro del trabajo de la Maestria en Administracion se adelanta una investigacion sobre la situacion actual de la Gestion Tecnologica de la Universidad del Valle. Para el objeto de este estudio, la Gestion Tecnologica es entendida como el uso y aplicacion de tecnologia en beneficio de los usuarios, para este caso: docentes, estudiantes, empleados publicos administrativos y grupos de investigacion de la Universidad del Valle.Sus respuestas seran tratadas de forma confidencial. Los resultados seran presentados a nivel global de acuerdo al grupo en el cual estara clasificada la encuesta y serviran para apoyar los procesos de diagnostico, evaluacion y mejoramiento de la Gestion Tecnologica de la Universidad del Valle.

Esta encuesta dura aproximadamente ocho minutos.

A qué Dependencia, Facultad o Instituto pertenece? (*)

- ☐ Rectoria
- ☐ Vicerrectoría Académica
- ☐ Vicerrectoría Investigaciones
- ☐ Vicerrectoría Bienestar Universitario
- ☐ Vicerrectoría Administrativa
- ☐ Fac. Artes Integradas
- ☐ Fac. Ciencias Naturales y Exactas
- ☐ Fac. Ciencias de la Administración
- ☐ Fac. Salud
- ☐ Fac. Ciencias Sociales y Economicas
- ☐ Fac. Humanidades
- ☐ Fac. Ingeniería
- ☐ Instituto de Educación y Pedagogía
- ☐ Instituto de Psicología

Tipo contratación (*)

- ☐ Nombramiento definitivo
- ☐ Nombramiento provisional
- ☐ Contratista

Para las siguientes preguntas seleccione una de las opciones (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Identifico claramente la estructura organizacional relacionada con la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Conozco las normas de uso del Campus virtual | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Conozco las normas de uso del correo electrónico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Conozco las normas de uso de las herramientas TIC (pc's, ayudas audiovisuales, etc) en espacios académicos-administrativos como (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Conozco las normas (políticas) de buen uso de la web (Ejm: ingreso a páginas web, redes sociales, chat, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de la Información y comunicación (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. Conozco las políticas de uso de TIC en lo que respecta al software instalado en los diferentes espacios académico y administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Considero que la dirección universitaria de su Facultad o Instituto está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Conozco los controles establecidos en la Universidad para el uso de las TIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 12. La inversión que la Universidad, Facultad o Instituto hace en la adquisición de Recursos, herramientas (software) e Infraestructura tecnológica es adecuada | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 13. Realiza copias de seguridad de la Información que administra | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

GT: Gestión tecnológica (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14.Considero que Los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15.Considero que el control y la auditoria para el buen aprovechamiento de los recursos de servicios de información y el cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios de información es adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16.Considero que en la estructura organizacional de mi Facultad, Instituto o Dependencia existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18.Se realizan procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las politicas de uso de TIC en los diferentes servicios de GT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Existen mecanismos de seguridad y vigilancia instalados en mi Facultad, Instituto o Dependencia como Cámaras, alarmas, etc. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2.Sesión II

Califique los siguientes factores de acuerdo a su grado de satisfacción

Valore del 1 al 5 los siguientes siendo 5 "excelente" y 1 "muy bajo" y N/A: No aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20.¿Cómo califica la comunicación acerca de los problemas tecnológicos en la Universidad y que afectan a los usuarios de Univalle? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21.¿Cómo califica la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22.¿Cómo califica el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23.¿Cómo califica el funcionamiento del campus virtual en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26.¿Cómo califica la disponibilidad de salas de cómputo y Laboratorios que utiliza para el desempeño de su labor? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27.¿Cómo califica la disponibilidad de software que utiliza para el desempeño de su labor ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28.¿Cómo califica la disponibilidad de ayudas audiovisuales que utiliza para el desempeño de su labor? (televisores, videobeam, sistemas de sonido) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29.¿Cómo califica la disponibilidad de herramientas tecnológicas y/o equipos que utiliza para el desempeño de su labor? (equipos de videoconferencias, pc's, proyectores, microscopios, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30.¿Cómo califica el servicio web ? (chat organizacional, videoconferencias, paginas web de la universidad) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Valore del 1 al 5 los siguientes siendo 5 "Excelente" y 1 "Deficiente" (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 31.¿Cómo califica el servicio de correo institucional actual bajo plataforma Gmail? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32.¿Cómo califica el servicio eléctrico e instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33.¿Cómo califica la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.¿Cómo califica el servicio telefónico de la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35.¿Cómo califica el nivel de seguridad física de la información en la Universidad (disposición de copias de seguridad y equipos de protección para PC's y red)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 36.¿Cómo califica el seguimiento que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 37.¿Cómo califica el seguimiento que la Universidad realiza sobre las obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 38.¿Cómo califica el control que la Universidad realiza sobre los desarrollos de TIC que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 39.¿Cómo califica el seguimiento que la Universidad realiza sobre las obras de infraestructura que apoyan la gestión tecnológica? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 40.¿Cómo califica el nivel de seguridad lógica de la información en la Universidad (seguridad para acceso a la información, virus, daño de servidores, backups)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Valore del 1 al 5 los siguientes siendo 5 "excelente" y 1 "muy bajo" y N/A: No aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 41.¿Cómo califica la capacitación acerca del manejo de los Sistemas de Información y Recursos Tecnológicos en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 42.¿Cómo califica la disponibilidad de infraestructura física de apoyo de TIC (ups, plantas, servidores, cableado estructurado, puntos de red, red inalámbrica) ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43.¿Cómo califica el mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC(eléctrica, física, de datos)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 44.¿Cómo califica la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 45.¿Cómo califica la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46.¿Cómo califica la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotación de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47.¿Cómo califica la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 48.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 49.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.Sesión III

Respuestas semiabiertas

50. ¿ Considera que el soporte de TIC brindado a su Facultad, Instituto o Área, por parte de la Universidad es adecuado ? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

51. ¿ Considera que la Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

52. ¿Considera que la gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

53.¿Al momento de adquirir tecnología con recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos?

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ ¿A quien acude?

54.¿Considera que la estructura organizacional de GT propuesta en la normativa es la adecuada para la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

55. ¿Considera que las funciones descritas para su cargo estan deacuerdo con las actividades que realiza?

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

56. ¿Considera que recibe de parte de la Universidad la capacitación acorde con las exigencias de las labores que realizan y es actualizado en las nuevas tecnologías que adopta la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

57.¿Existe un repositorio al que se pueda acceder a toda la información pertinente a la Gestión tecnológica (manual de procesos y procedimientos, casos de uso, experiencias, manuales, etc.)? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Donde se encuentra?

58.¿Considera que el presupuesto destinado para el sostenimiento y mantenimiento de la Gestión tecnológica en su Dependencia, Facultad o Instituto es adecuado? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

59.¿La Gestión tecnológica está articulada dentro del Plan de Desarrollo de la Facultad, Instituto o Dependencia en la que usted se desempeña? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

60.¿Conoce los mecanismos de seguridad y vigilancia en relación al uso de herramientas TIC instaladas en las Facultades, Institutos o Dependencias en la cuales se desempeña?

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Cuáles son?

61.¿Identifica las dependencias que intervienen en la auditoria y control de las TIC en la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué? y/o Cuáles son?

62. ¿Considera que el recurso y Gestión tecnologica que tiene actualmente la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

63. ¿Al momento de adquirir un recurso tecnológico investiga si es utilizado en otra Institución de Educación Superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

64.¿Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones? (*)

☐ SI

☐ NO

☐ Cuáles han sido sus resultados?

Gracias por su colaboración

Diagnóstico de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle-Investigadores

1.Sesión I

Dentro del trabajo de la Maestria en Administracion se adelanta una investigacion sobre la situacion actual de la Gestion Tecnologica de la Universidad del Valle. Para el objeto de este estudio, la Gestion Tecnologica es entendida como el uso y aplicacion de tecnologia en beneficio de los usuarios, para este caso: docentes, estudiantes, empleados publicos administrativos y grupos de investigacion de la Universidad del Valle.Sus respuestas seran tratadas de forma confidencial. Los resultados seran presentados a nivel global de acuerdo al grupo en el cual estara clasificada la encuesta y serviran para apoyar los procesos de diagnostico, evaluacion y mejoramiento de la Gestion Tecnologica de la Universidad del Valle.

Esta encuesta dura aproximadamente cinco minutos.

A que dependencia, Facultad o Instituto Pertenece: (*)

- ☐ Rectoria
- ☐ Vicerrectoría Académica
- ☐ Vicerrectoría Investigaciones
- ☐ Vicerrectoría Bienestar Universitario
- ☐ Vicerrectoría Administrativa
- ☐ Fac. Artes Integradas
- ☐ Fac. Ciencias Naturales y Exactas
- ☐ Fac. Ciencias de la Administración
- ☐ Fac. Salud
- ☐ Fac. Ciencias Sociales y Economicas
- ☐ Fac. Humanidades
- ☐ Fac. Ingeniería
- ☐ Instituto de Educación y Pedagogía
- ☐ Instituto de Psicología

Para las siguientes preguntas seleccione una de las opciones (*)

| | Totalmente deacuerdo | Deacuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No Aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1.Identifico claramente la estructura organizacional relacionada con la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3.Conozco las normas de uso del correo electrónico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4.Tengo conocimiento sobre las normas de uso de las herramientas TIC(pc's,ayudas audiovisuales, etc) en espacios académicos-administrativos como(salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5.Conozco las normas(políticas) de buen uso de la web (Ejm: ingreso a páginas web, redes sociales, chat, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de la Información y comunicación (*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. Conozco acerca de las políticas de uso de TIC respecto al buen uso del software instalado en los diferentes espacios académico y administrativos (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Tengo conocimiento sobre el banco de Objetos de la Universidad del Valle y lo utiliza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Conozco el Open Course Ware (OCW) de la Universidad del Valle y lo utiliza | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Considera que la dirección universitaria de su Facultad o Instituto está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Conozco los controles establecidos en la Universidad para el uso de las TIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

(*)

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14. Considero que los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Considero que el control y la auditoria para el buen aprovechamiento de los recursos de servicios de información y el cumplimiento de estándares, normas y leyes de uso de los servicios de información es adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Considero que en la estructura organizacional de su Facultad, Instituto o Área existe claramente una oficina o cargo encargado del soporte tecnológico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Conozco cuáles son las Oficinas o Áreas que están encargadas de la Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Tengo conocimiento sobre la realización procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de TIC en los diferentes servicios de GT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2.Sesión II

Califique los siguientes factores de acuerdo a su grado de satisfacción

Califique del 1 al 5, siendo 5 "excelente" y 1 "muy bajo". N/A: No aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20.¿Cómo califica la comunicación acerca de los problemas tecnológicos en la Universidad y que afectan a los usuarios de Univalle? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21.¿Cómo califica la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22.¿Cómo califica el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24.¿Cómo califica el sistemas de información usted utiliza (Sistema de Investigaciones SICOP) ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25.¿Cómo califica el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26.¿Cómo califica el inventario de salas de cómputo y Laboratorios que utiliza para el desempeño de su labor? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27.¿Cómo califica el inventario de software que utiliza para el desempeño de su labor ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28.¿Cómo califica el inventario de herramientas audiovisuales que utiliza para el desempeño de su labor? (televisores, videobeam, sistemas de sonido) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29.¿Cómo califica el inventario de herramientas tecnológicas que utiliza para el desempeño de su labor? (equipo especializado, videoconferencias) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30.¿Cómo califica el servicio web ? (chat organizacional, videoconferencias, paginas web de la universidad) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Califique de 1 al 5, siendo 5 "excelente" y 1 "muy bajo". N/A:No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 31.¿Cómo califica el servicio de correo institucional actual bajo plataforma Gmail? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32.¿Cómo califica el servicio eléctrico e instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33.¿Cómo califica la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.¿Cómo califica el servicio telefónico de la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35.¿Cómo califica el nivel de seguridad física de la información en la Universidad? (disposición de copias de seguridad, de equipos, de UPS, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43.¿Cómo califica el mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC(eléctrica, física, de datos)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 44.¿Cómo califica la utilización de los recursos tecnologicos que solicita o adquiere ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 45.¿Cómo califica la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46.¿Cómo califica la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotacion de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47.¿Cómo califica la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 49.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.Sesión III

Respuestas semiabiertas

50. ¿ Considera que el soporte de TIC brindado a su Facultad, Instituto o Área, es adecuado ? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

51. ¿Considera que la Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

52. ¿Considera que la gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

53. ¿Al momento de adquirir tecnología con Recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Cuáles son?

61. ¿Identifica las dependencias que intervienen en la auditoria y control de las TIC en la Universidad? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Cuáles son?

62. ¿Considera que el recurso y gestión tecnológica que tiene actualmente la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué?

63. ¿Al momento de adquirir un recurso tecnológico investiga si es utilizado en otra institución de educación superior y cuales han sido sus resultados? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porqué? y Cuáles son?

64. ¿Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Cuáles han sido sus resultados?

Gracias por su colaboración

Diagnóstico de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle - Profesores

1.Sesión I

Dentro del trabajo de la Maestría en Administración se adelanta una investigación sobre la situación actual de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle. Para el objeto de este estudio, la Gestión Tecnológica es entendida como el uso y aplicación de tecnología en beneficio de los usuarios, para este caso: docentes, estudiantes, empleados públicos administrativos y grupos de investigación de la Universidad del Valle. Sus respuestas serán tratadas de forma confidencial. Los resultados serán presentados a nivel global de acuerdo al grupo en el cual estará clasificada la encuesta y servirán para apoyar los procesos de diagnóstico, evaluación y mejoramiento de la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle.

Esta encuesta dura aproximadamente ocho minutos.

A qué Dependencia, Facultad o Instituto pertenece? (*)

- ☐ Rectoría
- ☐ Vicerrectoría Académica
- ☐ Vicerrectoría Investigaciones
- ☐ Vicerrectoría Bienestar Universitario
- ☐ Vicerrectoría Administrativa
- ☐ Fac. Artes Integradas
- ☐ Fac. Ciencias Naturales y Exactas
- ☐ Fac. Ciencias de la Administración
- ☐ Fac. Salud
- ☐ Fac. Ciencias Sociales y Económicas
- ☐ Fac. Humanidades
- ☐ Fac. Ingeniería
- ☐ Instituto de Educación y Pedagogía
- ☐ Instituto de Psicología

Evalúe las siguientes afirmaciones o enunciados

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Identifico la estructura organizacional relacionada con la Gestión Tecnológica de la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Conozco las normas de uso del Campus virtual | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Conozco las normas de uso del correo electrónico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Conozco las normas de uso de las herramientas TIC (pc's, ayudas audiovisuales, etc) en espacios académicos-administrativos como (salas de cómputo, oficinas y Laboratorios de investigación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Conozco las políticas de buen uso de la web (Ejm: ingreso a páginas web, redes sociales, chat, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de la Información y comunicación

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. Conozco las políticas de TIC respecto al buen uso del software instalado en los diferentes espacios académico-administrativos y Laboratorios de investigación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Conozco el banco de Objetos de la Universidad del Valle y lo utilizo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Conozco el Open Course Ware (OCW) de la Universidad del Valle y lo utilizo | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Considero que la Dirección Universitaria de su Facultad o Instituto está comprometida (financieramente y estratégicamente) con el desarrollo, crecimiento y uso de TIC en la Educación | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Conozco los controles establecidos en la Universidad para el uso de las TIC | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

TIC : Tecnologías de Información y comunicación.

GT: Gestión Tecnológica. Es entendida como el uso y aplicación de tecnología en beneficio de los usuarios.

| | Totalmente de acuerdo | De acuerdo | Neutral | En desacuerdo | Totalmente en desacuerdo | No aplica | No responde |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 14. Considero que los proyectos realizados por la Universidad en materia de TIC han contribuido al progreso de la misma | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 15. Considero que el control (estándares, normas y leyes) y la auditoría para el buen aprovechamiento de los recursos de TIC es adecuado | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 16. Considero que en la estructura organizacional de su Facultad, Instituto o Área existe claramente una oficina y/o encargado del soporte tecnológico | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 17. Conozco cuáles son las Oficinas o Áreas encargadas de la Gestión Tecnológica en la Universidad del Valle | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 18. Conozco la realización de procesos de vigilancia frente al cumplimiento de las políticas de uso de TIC en los diferentes servicios de GT | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 19. Existe mecanismos actualizados de antivirus, antispoam, etc., en mi Facultad, Instituto o Área | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

2. Sesión II

Califique los siguientes factores de acuerdo a su grado de satisfacción

Califique de 1 al 5, siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20.¿Cómo califica la comunicación acerca de los problemas tecnológicos en la Universidad y que afectan a los usuarios de Univalle? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21.¿Cómo califica la comunicación acerca de las innovaciones tecnológicas que se realizan en la Universidad y que benefician a los usuarios ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22.¿Cómo califica el funcionamiento de la red inalámbrica en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 23.¿Cómo califica el funcionamiento del campus virtual en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24.¿Cómo califica los sistemas de información usted utiliza (Sistema de Información de Registro Académico SIRA, SICOP-Investigaciones, Sistema de Administración de Bienes y Servicios SABS, Sistema de Información Financiera INTERFINANZAS)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25.¿Cómo califica el funcionamiento del Sistema de Bibliotecas y bases de datos en la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26.¿Cómo califica la disponibilidad de salas de cómputo y Laboratorios que utiliza para el desempeño de su labor? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27.¿Cómo califica la disponibilidad de software que utiliza para el desempeño de su labor ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28.¿Cómo califica la disponibilidad de ayudas audiovisuales que utiliza para el desempeño de su labor? (televisores, videobeam, sistemas de sonido) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 29.¿Cómo califica la disponibilidad de herramientas tecnológicas y/o equipos que utiliza para el desempeño de su labor? (equipos de videoconferencias, pc's, proyectores, microscopios, etc.) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 30.¿Cómo califica el servicio web ? (chat organizacional, videoconferencias, páginas web de la universidad) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Califique de 1 al 5, siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 31.¿Cómo califica el servicio de correo institucional actual bajo plataforma Gmail? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 32.¿Cómo califica el servicio eléctrico e instalaciones físicas que soportan la infraestructura de la red y el servicio de TIC? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 33.¿Cómo califica la planeación que la Universidad hace sobre las TIC y sus proyectos en esta materia? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 34.¿Cómo califica el servicio telefónico de la Universidad? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 35.¿Cómo califica el nivel de seguridad física de la información en la Universidad (disposición de copias de seguridad y equipos de protección para PC's y red)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 41.¿Cómo califica la capacitación acerca del manejo de los Sistemas de Información y Recursos Tecnológicos en la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 42.¿Cómo califica la disponibilidad de infraestructura física de apoyo de TIC (ups, plantas, servidores, cableado estructurado, puntos de red, red inalámbrica) ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 43.¿Cómo califica el mantenimiento que se realiza a la infraestructura de TIC(eléctrica, física, de datos)? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 44.¿Cómo califica la utilización de los recursos tecnológicos que solicita o adquiere? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 45.¿Cómo califica la estrategia innovación, virtualización y flexibilización de la formación, relacionado con el programa de utilización de las nuevas TIC ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Califique de 1 al 5, siendo 5 "excelente", 1 "muy deficiente" y N/A No Aplica (*)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | N/A |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 46.¿Cómo califica la estrategia de actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de mejora en la dotacion de equipos de laboratorio, computo, software, muebles y equipos varios? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47.¿Cómo califica la estrategia actualización permanente de recursos didácticos y de laboratorio relacionado con el programa de fortalecimiento del sistema de bibliotecas ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 48.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa institucional de informática y telecomunicaciones ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 49.¿Cómo califica la estrategia de la modernización de la Gestión administrativa y financiera, relacionado con el programa de mantenimiento preventivo y correctivo de las instalaciones y equipos de la Universidad ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

3.Sesión III

Respuestas semiabiertas

50. ¿ Considera que el soporte de TIC brindado en su Facultad, Instituto o Área, es adecuado ? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Porque?

51. ¿ Considera que la Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Porque?

52. ¿Considera que la gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Porque?

53.¿En el momento de adquirir tecnología con Recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ ¿a quien acude?

61.¿Identifica las dependencias que intervienen en la auditoria y control de las TIC en la Universidad? (*)

- ☐ SI
☐ NO
☐ Cuáles son?

62. ¿Considera que los recursos y gestión tecnológica actuales de la Universidad del Valle, son suficientes para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Porque?

63. ¿En el momento de adquirir un recurso tecnológico, investiga si es utilizado en otra institución de educación superior? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Cuáles han sido sus resultados?

64.¿Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones? (*)

- ☐ SI
- ☐ NO
- ☐ Califique su desempeño

Gracias por su colaboración

Anexo No. 2 Apreciaciones de los entrevistados

| 50. ¿Considera que el soporte de TIC brindado a su Facultad, Instituto o Área, por parte de la Universidad es adecuado? |
|---|
| Es un soporte basado en la incidencia, más que en la prevención, es demorado, se trabaja con la prueba en caliente y se carece de información. No se tiene en cuenta al usuario y genera incertidumbre. |
| Falta de personal experto para una facultad tan grande |
| No hay personal suficiente, no es oportuna la respuesta- |
| La Universidad nos da soporte adecuado. |
| porque es demorado para hacer los arreglos necesarios |
| Falta de personal, definición de procedimientos, reglas y políticas. |
| Falta respuesta oportuna en tiempo adecuado a requerimientos que se hacen. |
| Es ineficiente y se brinda a destiempo |
| Solo hay soporte técnico de equipos |
| Existe el Área de Soporte Técnico y en ella se integra este apoyo. |
| Las Tic necesitan acción inmediata y por tanto los servicios deberían hacerse en máximo un medio día, incluso debe ser cuestión de una o dos horas nada más. |
| Muchos servicios centralizados y burocratización ralentizan la pronta solución. |
| Falta personal |
| NO es el adecuado porque no recoge las necesidades propias de la dependencia. Cuando se solicita información para éste, se hace de manera improvisada, telefónicamente, de un día para otro. Por lo cual no se puede brindar las necesidades reales, acertadas. Las pocas reuniones realizadas con OITEL, donde hemos estado presentes todos los representantes de Informática y Soporte; y hemos manifestado nuestras inquietudes, éstas no se han visto recogidas ni tenidas en cuenta. |
| No atienden los requerimientos oportunamente, el personal de OITEL es insuficiente |
| No hay gestión administrativa, apoyo logístico reposición. |
| insuficiente porque falta mayor conectividad, UPS, plataformas para videoconferencias, etc |
| La facultad de Ciencias no tiene una política definida frente a las TICS. |
| Falta socialización de los recursos existentes. |
| falta de actualización y mto a las ayudas audiovisuales |
| Más que inadecuado, es insuficiente |
| Falta socialización |
| Está centralizado en OITEL y para la facultad es en una área específica |
| Son pocas personas y algunos de ellos no tienen clara su función y tampoco la disposición al servicio que se requiere del personas que sirve de soporte para cualquier tipo de actividad (en este caso soporte técnico) |

| |
|---|
| No hay un programa de divulgación que invite y entusiasme a los profesores a actualizarse en las Tics para uso en la docencia. Los que asistimos somos muy pocos. |
| No hay la infraestructura ni el apoyo en software, instalaciones, es difícil tener que producir material a costa del bolsillo del docente |
| No se cuenta con un técnico que conozca y apoye el tema. |
| La asistencia es insuficiente, hay una sola persona y su voluntad es buena pero la atención tarda |
| La disponibilidad de soporte técnico en el sitio es insuficiente, y no se impulsa la consecución de software |
| Hace falta más recurso |
| No hay soporte real...no contestan cuando se llama a reportar, no realizan los cambios de software (antivirus) antes de su vencimiento. |
| Pese a que tenemos dos Ingenieros, el volumen de trabajo es tan grande que la respuesta a las necesidades normalmente es extemporánea....Pese a su gran voluntad no alcanzan a responder oportunamente. |
| Se demoran muchísimo en atender una solicitud. Además tiene muchas limitaciones en su uso |
| Siempre hay un margen de mejoramiento. Esto significa que sea totalmente inadecuado o inexistente. |
| No se siente, ni instruye como usarlo, si lo hay. Hay una persona asignada que no puede hacer nada porque no hay licencias o insumos de mantenimiento. |
| Todo requerimiento o solicitud es atendido oportunamente |
| Poca gente, no hay software, no hay mantenimiento, no hay suficientes puntos de red, la WiFi solo entra en algunos corredores... |
| a pesar de contar con poco personal se da cuenta de los requerimientos aunque generalmente de orden inmatista o urgente |
| No hay personal especializado |
| No permite el uso de muchas herramientas |
| no es proactivo es muy lento |
| no hay difusión clara |
| En esta época es esencial trabajar la docencia apoyándose en las tic |
| Responden a los llamados y solucionan los problemas |
| falta de personal |
| falta de personal |
| no es suficiente |

| |
|--|
| 51. ¿ Considera que la Universidad genera conocimiento alrededor de la tecnología? |
| No observo esa generación de conocimiento |
| Pero podría ser mayor |
| Creo que la U del Valle parte del hecho de que instalar tecnología, por ejemplo, el campus virtual, por si sola generar algún tiempo de conocimiento. Premisa falsa. |
| Aunque, como se indicó, falta socialización de los recursos existentes. |
| Los desarrollos que se realizan en las tesis. |
| Sí, parcialmente. Hacen falta las estrategias para una mayor difusión y aplicación de este conocimiento. |
| Hay proyectos de investigación relacionados con tecnología que generan conocimiento |
| Muy Pobre. |
| Algunos grupos han hecho desarrollos al respecto |
| Existen grupos de investigación que realizan esfuerzos interesantes ne este sentido |
| No existe un programa así. Hay un número importante de profesores que se asustan con las nuevas tecnologías para la educación. La universidad tiene que cautivar o incluso obligar a los funcionarios a que se actualicen en las TIC's- |
| Copia tecnología pero el desarrollo no es propio, se salvan algunas propuestas de trabajo que sobreviven más por la terquedad del autor que por los apoyos |
| Facilita la percepción de procesos, simulación de situaciones, desarrollo en diversos ambientes. |
| Hay muchas iniciativas desde unidades académicas diferentes y desde el plano individual en torno a las necesidades que genra la misma actividad académica. |
| si hay desarrollo interno de plataformas y se usan recursos informáticos para el contacto con investigadores externos |
| genera conocimiento pero no es fácilmente difundida |
| En nuestra unidad hay docente que desarrollan proyectos de investigación muy importante en torno al uso de la tecnología en educación |
| Eso lo demuestra la ocurrencia de incidentes repetitivos con soluciones desacertadas. |
| No realizan capacitación |
| Hay Mucha Investigación |
| Buena difusión de sus programas tecnológicos |
| No hay dialogo entre la academia y la gestión de TIC |
| Su plan de inversión no lo incluye. La Universidad funciona con feudos y los señores feudales no necesariamente comparten intereses, no hay definidos objetivos claros al respecto. |
| No se socializa este conocimiento. |
| No se aprovecha verdaderamente su potencialidad |
| Todavía hay una cultura incipiente alrededor de las TIC |
| No hay capacitación respecto al tema |
| El uso de las plataformas virtuales, el correo e, los foros, todo ello aporta y requiere formación. |
| Por ahora no, porque la tecnología se está tomando como una simple herramienta y no como un campo de investigación donde confluyan por ejemplo: oitel, ingeniería, artes gráficas etc. Cada quien usa la tecnología a su antojo y no se generan proyectos de envergadura que sean multidisciplinarios. |
| Pero no se hace publica |
| No. Existen diversas actividades, pero no están unificadas. Funcionan como islas independientes. Los representantes de Informática y Soporte en las facultades no somos tenidos en cuenta para nada. Ni nuestras inquietudes, necesidades, problemas de soporte. No nos capacitan. |
| No hay programas de capacitación |

| |
|--|
| 52. ¿Considera que la gestión tecnológica debe estar contemplada claramente en el Plan de Desarrollo de la Universidad? |
| El Plan de desarrollo tecnológico tiene una dinámica y componentes que afectan los impactos financieros, los presupuestos y el cumplimiento de metas tanto académicas como administrativas. |
| Si porque la Universidad del Valle es una institución de prestigio con miras hacia la internacionalización |
| la GT, debe estar directamente aliada con las estrategias Institucionales |
| Se debe reflejar como política |
| porque de ella depende el buen funcionamiento de todas las área de la Universidad porque están ligadas tecnológicamente |
| No hacerlo la dejará aún más atrás de la posición académica administrativa en que ya está y quiere reconocer. |
| Porque una buena gestión tecnológica impulsa el desarrollo |
| Si, precisamente ahora estamos realizando la planeación estratégica de incorporación de TIC en los procesos educativos |
| Si no se actualiza a nivel tecnológico puede quedar rezagada, aislada. |
| Porque es fundamental para el desarrollo de la institución |
| Es un hecho que como herramienta de apoyo no debe ser considerado como algo temporal sino de constante aplicación. |
| Es vital para la universidad, estamos en la sociedad del conocimiento y no nos podemos dar el lujo de quedarnos atrás. Como universidad el Valle debemos seguir dándole ejemplo a otras universidades. |
| Es una parte fundamental o herramienta con se mueve el mundo |
| La tecnología es una herramienta de apoyo estratégico |
| Porque es sumamente importante para el desempeño de todas las actividades de los funcionarios. Estamos en la Era de la Tecnología, pero claramente no se tiene conciencia de lo que esto implica, y que se debe contar con los recursos apropiados (humanos, tecnológicos, monetarios). Igualmente contar con la capacitación apropiada y permanente para el personal que apoya la gestión tecnológica. Y con el cargo - remuneración justa para el tipo de labor que desempeña. |
| Hace parte del desarrollo y progreso de la Universidad |
| 53.¿Al momento de adquirir tecnología con recursos de la Universidad, usted se asesora de expertos? |
| Por lo menos a entidades similares que comparten sus experiencias y me baso no solamente en los casos de éxito sino en los fracasos o la estadística ocurrencia de fallas |
| Si realizamos las consultas a funcionarios de la OITEL |
| técnicos de sistemas |
| A mi experiencia, consulto en internet |
| A la OITEL y sus ingenieros |
| OITEL, colegas, proveedores |
| No siempre se puede, cuando se hace, se buscan expertos en el tema y se consultan opiniones al respecto. |
| En caso de no tener el conocimiento generalmente busco información en internet |
| No está dentro de mis funciones, Por otro lado, trabajo con mucho software libre |
| OITEL, los profesores y asesores externos |
| A los fabricantes de los materiales que se usan. |
| proveedores de software, herramientas tecnológicas |
| Sería lo ideal pero desafortunadamente en la universidad no existe la estructura adecuada para que las dependencias tengamos asesoría especializada. Los pocos expertos que existen acá adentro siempre están ocupados. No hay un comité asesor al cual acudir. En general la asesoría la hacen los mismos proveedores lo cual no es conveniente. Y todavía entre los Técnicos existe la cultura del cacharero, es decir, el que más cacharrea es el que mejores soluciones tiene y no las comparte. Cada quien trabaja por su lado, no se comparten conocimientos, además no hay la estructura adecuada para compartir ese conocimiento que cada dependencia adquiere por cuenta del cacharreo. |
| otros profesionales y proveedores |

| |
|--|
| En la medida de las posibilidades acudo a la OITEL quienes se supone son los expertos en la materia. Pero es poco o nulo el apoyo recibido por ellos. Consulto en páginas de Soporte, Foros especializados. Le solicito asesoramiento a los proveedores. Comparo las respuestas, y tomo decisiones Precio Vs Calidad. Donde para mí prima la calidad del producto en su conjunto (Rendimiento de la "máquina", garantía y soporte brindado por el fabricante). |
| A los proveedores |
| con la oitel o con el técnico de soporte |
| Sectores fuera de la universidad que han tenido experiencia |
| Funcionario de la facultad encargado de este aspecto |
| A los expertos y pares académicos reconocidos en el área correspondiente. |
| Funcionarios de la Facultad dedicados a Ello. UV media |
| Proveedores oficiales y colegas |
| A la literatura relevante en el campo respectivo y/o de haber un par académico disponible |
| A los profesores del área de gestión de TIC y a los empleados de soporte técnico |
| Cuando llega a la Escuela ya alguien ha decidido que se trae, no hay comunicación con las necesidades del docente. |
| Personal externo, vendedores. |
| Colegas que conocen de tecnología, generalmente |
| No siempre o no se tienen en cuenta las recomendaciones |
| Cuando necesito un equipo de laboratorio o de investigación sé muy bien el tipo de equipo que requiero. |
| Nunca he adquirido tecnología con recursos de la U. los computadores que tenemos no los asignaron. |
| A las personas que conocen del área ya sean colegas o ingenieros. También leo los reportes en internet |
| 61.¿Identifica las dependencias que intervienen en la auditoría y control de las TIC en la Universidad? |
| Solamente se conoce las visitas periódicas y esporádicas de la oficina de control interno. |
| la OITEL |
| Cuáles Son? realmente las hacen para cumplir ??OJO:::: |
| Si el Gicuv |
| OITEL, Planeación, Control interno |
| no las conozco |
| Oitel, Comité Informático, EISC, Oficina de Planeación y la Oficina de Control Interno. |
| La OITEL |
| el Control Interno y el Comité de Informática |
| oficina de informática y telecomunicaciones (OITEL) comité de informática de la facultad |
| Oitel y planeación. |
| Oitel desde lo técnico, control interno desde el punto de vista advo |
| control interno y OITEL |
| OITEL. Control Interno. Planeación y Desarrollo Institucional - Área de Calidad- |
| Que no existe claramente que le toca quien |
| Control interno, oficina de telemática |
| DINTEV |
| Oitel, Dintev |

| |
|---|
| Es la OITEL creo. No hay suficiente divulgación sobre que se puede o no puede hacerse con el correo y otros servicios tecnológicos. La OITEL funciona muy encerrada en sí misma, me parece. |
| Además del DINTEV no se cuales otras intervienen, así que no conozco las dependencias |
| desconocidas |
| OITEL |
| Me imagino que la OITEL |
| OITEL |
| Oitel |
| OITEL |
| no se saben que hacen y cuáles son sus competencias |
| Desconozco |
| OITEL |
| No completamente |
| OITEL, Comité de informática |
| Cuál?? y Quién?? |
| No se cuales ni quienes... OITEL? me parece que se queda corto en visión y se excede en otras cosas como control p.e. |
| OITEL, VRI, O de Compras, Bienes y Servicios. |
| No sé. |
| No las conozco |
| DINTEV, SINSA |
| DINTEV |
| 62. ¿Considera que el recurso y Gestión tecnológica que tiene actualmente la Universidad del Valle es suficiente para afrontar los nuevos escenarios que enfrenta la educación superior? |
| Precisamente porque se toma la tecnología por solo uno de sus componentes: máquinas de cómputo instaladas. No se han considerado el componente máquina como recurso disponible el cual es afectado por otros elementos como el componente eléctrico, el componente de seguridad, el componente de atención a los incidentes. Los nuevos escenarios requieren de mayor disponibilidad en el servicio y en la atención de incidentes y la Universidad |
| La universidad necesita una tecnología de punta |
| Se tienen todos los recursos, falta solamente más uso en los funcionarios |
| Muchisiiiiimo trabajo y poco personal de planta. |
| El Recurso humano es muy poco para el crecimiento de la U., y se requiere una gestión con visión en las TIC's |
| No tengo conocimiento de esa gestión |
| Los señores feudales no han logrado ponerse de acuerdo para alinear los objetivos académicos con los de GT. |
| Hay que mejorar, estamos aun atrasados. |
| No se aprovechan |
| Son insuficientes. |
| comparada con otras instituciones educativas le falta |
| hay necesidad de mayor inversión y migrar a la nube |
| Se debe seguir actualizando de acuerdo a la innovación |
| Falta potenciar y sensibilizar a cerca de la importancia de implementar las tic en las labores académico administrativas de la universidad. |

| |
|---|
| La gestión tecnológica es muy rígida y se toma como una simple herramienta para manejar los computadores y equipos de Tics, pero no se toman como algo vital de la universidad que necesita presupuesto y planeación propias y que permea todas sus instancias. Por ejemplo un factor simple que dificulta eso es la posibilidad nula de tener más gente contratada para llevar a cabo proyectos de gran envergadura de tics, simplemente la nómina es inmóvil. Y hacerlo todo con el mismo personal es complicado, porque las cargas se aumentan mucho y los resultados nunca serán los esperados. |
| Se ha invertido mucho en campus virtual y las plataformas |
| Porque de acuerdo a la era en la cual nos encontramos, existe excesiva resistencia a tener un presupuesto adecuado para renovar la infraestructura, tener el personal debidamente capacitado y con unas funciones delimitadas que le permitan cumplir adecuada y eficientemente dichas funciones. La renovación es lenta, y se encuentran muchos trámites administrativos antes de llegar a dicha renovación o adquisición. Igualmente ésta no se realiza en el momento debido. En conclusión, nos encontramos en un serio atraso tecnológico con respecto a las demás instituciones. La visión de las personas en cargos directivos no es a futuro, solo para solucionar cosas pequeñas ("apagar incendios"). En dichas decisiones no tienen en cuenta a quienes vivimos y convivimos con los pormenores diarios de lo sucedido a los usuarios, y con los equipos a cargo. |
| Hay un atraso enorme en la escuela de medicina y en el hospital en los departamentos clínicos |
| Falta en cursos abiertos como los idiomas, tener una plataforma integrada y sofisticada |
| Venimos de un buen tiempo en el que no se hizo inversión |
| Hay mucha restricción para su uso. Se deben actualizar. |
| Si hay recursos no hay gestión de información |
| Por falta de una infraestructura tecnológica actualizada, de los espacios y recursos físicos. |
| La red debe estar disponible en todo el campus. Debe haber computadores para todos. |
| Para la magnitud de estudiantes y profesores en investigación existe un déficit |
| No existe una planificación de la gestión tecnológica, lo que lleva a que en este contexto todo sea improvisado: instalación de puntos de red, compra de antivirus (súper pesados y meses después del vencimiento del anterior - poniendo en grave riesgo las funciones misionales de la Universidad), instalaciones eléctricas, actualización y mantenimiento de equipos, entre otros... |
| Me he sorprendido de algunos de los servicios que tiene, como por ejemplo, las videoconferencias. Sin embargo los profesores poco sabemos de esos servicios y como se solicitan. No sé si en otras universidades haya algunas cosas que no tengamos y deberíamos tener. No soy experto en el tema. Hay tableros interactivos con los PC que son mejores que los videobeam para dar clases por ejemplo y no los tenemos. |
| No se socializan los recursos y la gestión y si se hace no está llegando la información a la comunidad universitaria, así que con este escenario se pierde la posibilidad de aprovecharlo |
| Hay un distanciamiento con la realidad del entorno. |
| No, es un campo en evolución constante y aún no estamos al día. Reconozco que hay esfuerzos notables |
| Se requiere mejorar la relación de equipos estudiantes e impulsar en los profesores el uso de los recursos incorporando inclusive la modelación en cada una de las actividades |
| Falta más recurso |
| Aunque falta poco y además concientización de funcionarios o directivos de escuela o depto. |
| Sin insuficientes por el número de estudiantes y las necesidades propias de los programas de formación. En nuestro caso requerimos de más laboratorios de lenguas y salas de cómputo y mejor equipadas para las clases y para trabajo autónomo de los estudiantes. |
| Empezando por la red institucional, es muy lenta y tiene demasiadas restricciones en su servicio. |
| Están muy bn actualizados y gran disponibilidad de software afín a las necesidades de cada programa |
| Creo que la universidad debe mejorar en aspectos relacionados con la calidad de los recursos tecnológicos actuales y la accesibilidad a estos |
| Considero que debería realizarse una mayor inversión en cuanto a programas de aprendizaje que funcionen en mancuerna con las TIC, No sé!!!! Simuladores, mejorar el laboratorio de idiomas de la FCA que tenga más equipos. etc. |
| Faltan Herramientas, en mi caso me gustaría que se brindaran más conferencias acerca de la seguridad |
| Faltan más recursos y capacitación hacia los docentes. |
| los computadores son obsoletos y hasta hay profesores con acetatos, no se moderniza los pensum |

| |
|---|
| En términos de herramientas de TIC's, desarrollo de software y consolidación de redes, la Universidad va por buen camino, pero aún falta fortalecer y simplificar muchos procesos. |
| Le falta a la Universidad actualizarse aún más en este sentido, empezando porque la página web es obsoleta y no responde a las necesidades de navegación actuales, ni siquiera responde a los parámetros requeridos por Gobierno en Línea, su diseño es viejo y no invita a la navegación, está construida con un lenguaje de programación que ya no se usa y tampoco es atractiva visualmente. Eso hace, que por ejemplo, el uso del Campus Virtual se vuelva algo complicado. |
| Se tiene gran cantidad de equipos para ayudas audiovisuales, pero están guardados y los que se utilizan están seriamente deteriorados |
| Con el INGRESO DE MAYOR NUMERO DE ESTUDIANTES, las instalaciones quedan cada vez más limitadas, sumándoles los problemas de actualización de los equipos y su mantenimiento complica la situación. Iniciativas como el préstamo de computadores portátiles para estudiantes tesisistas es posible generar una serie soluciones al problema. Sin embargo, la gestión de recursos tecnológicos debe contar con más espacios tanto virtuales como físicos, de igual forma. |
| No se está a la vanguardia de equipos de cómputo y no existe red inalámbrica en todos los edificios de la Universidad |
| Precisamente existe el BANANEO, por parte de las directivas administrativas, pues en más de una ocasión intentamos acceder a diferentes procesos pero se nos cerró en las narices la posibilidad, siempre por la rosca. |
| Se podría fortalecer la confiabilidad de los recursos que se tienen y promover el uso del open course y de las videoconferencias. |
| Son suficientes pero subutilizados |
| Porque se necesitan más herramientas de las que tenemos, aunque tenemos muchas cosas no se debe conformar con eso, es ir más allá de lo que hay y mejorar lo que se tiene. |
| No existe una integración tecnología. Tenemos muchos sistemas de información que a la hora de integrarlos o es muy difícil o no se puede; y lo otro es que muchas veces para pasar de información de un sistema a otro se debe de hacer manual. Lo otro es que no en todas las áreas hay desarrollo tecnológico lo que dificultad desarrollar las labores o en su defecto hacerse todo manual, con riesgo a que se cometan errores graves |
| En comparación con Europa, hace falta mayor y mejor virtualización del conocimiento, así como una mejor instrucción en el manejo de las plataformas de información. |
| Si los hay de sobra, lo que pasa es que hay que sacarles mucho provecho y eso no se hace. |
| Por el alcance, tamaño y estructura de la Universidad se requiere mayor inversión |
| Son muy escasos dado que tenemos un atraso de años en este tema y las perspectivas del sector son "casi infinitas". |
| Cualitativamente tiene los recursos, mas no cuantitativamente. Se requeriría aumentar estos recursos |
| Faltan recursos en tecnológicos en las aulas de clase. Faltan licencias en los equipos adquiridos |
| No. Es necesario acciones encaminadas en particular a la apropiación del as Tics en el proceso de enseñanza-aprendizaje. |
| No es posible, para viabilizar de manera real. |
| Mucha tramitología |
| Por que en primer lugar no hay suficientes espacios adecuados, ni dotación suficiente, si se quiere pensar en cosas como aulas inteligentes y conexiones globales, eso falta; por otra parte, no se han resuelto problemas estructurales de la U: no hay solución en corto plazo al tendido eléctrico y a la estabilidad de la red se alimentación, ni al de la red misma... No hay soluciones estables y duraderas, he observado soluciones locales, parciales y de afán... se resuelve lo urgente y se sacrifica lo importante... No vislumbro tampoco iniciativas institucionales en la dirección de tener una infraestructura de computo flexible, rápida y poderosa... hay esfuerzos individuales liderados por profesores, que son los que como siempre sacaran la cara por el desarrollo institucional; pero del otro lado, del lado de la institución, solo he observado movimientos a la masificación de infraestructuras para oficinas... maquinitas que son necesarias para escribir carticas y hacer muñequitos en presentacioncitas preciosas... Pero nada serio... Los "esfuerzos" de OITEL se quedan cortos, porque sus técnicos no tienen visión de los problemas que hay que resolver y sus normas son trazadas para oficinas y maquinitas de juguete... Además, nunca he logrado entender las sugerencias de compra que hace la Institución, ni por qué hay que comprar solo una marca (es una situación que oscila: una vez una... otra vez otra...), ni por qué a veces SOLO UN proveedor... Finalmente: el tiempo de compra... a veces tan eterno... y es que depende de si ahora se puede comprar esa marca... o ese tipo de arquitectura... o de memoria... y cuando al fin se decide, ya no se le puede comprar a ese proveedor... y vuelva a empezar... Tantos días, semanas y meses perdidos... Así: ¿cuál afrontar los nuevos escenarios? Por favor! |
| hace falta una mayor difusión |
| Falta más inversión, capacitación y difusión |
| Falta mayor capacidad y mayor velocidad en los servidores Se necesitan muchas más ayudas tecnológicas disponibles |

| |
|--|
| Estamos en una competencia de gran escala con otras universidades e institutos en todo el mundo. Las nuevas tecnologías (de punta en otros países) y las nuevas herramientas de comunicación existentes ya constituyen mejores ayudas para las aulas de clase: Tablet para cada estudiante, tableros inteligentes, video cámaras en aulas (el profesor no necesita estar repitiendo la clase, esta se graba). Lo que el profesor escribe también queda almacenado copia digital. |
| Aunque debe actualizarse constantemente y permitir una conexión de internet eficiente que favorezca la educación virtual |
| Es posible mejorar y ahora la educación se vuelca a utilizar más los recursos tecnológicos para las generaciones en formación |
| Falta mucho desarrollo |
| Estamos rezagados en relación con otras Universidades |
| Le falta mucho desarrollo en comparación con otras universidades |
| 63. ¿Al momento de adquirir un recurso tecnológico investiga si es utilizado en otra Institución de Educación Superior? |
| Sí. Y no solamente desde el punto de vista del recurso sino desde el punto de vista de las actividades que demandan o pueden demandar recursos. Además no solamente en la región sino en otras universidades. No dependemos del mercadeo sino de los campos de acción que se piensa abarcar y los recursos que pueden llegar a necesitarse y que pueden resultar efectivos. |
| Si, Es importante saber si es una buena herramienta |
| No lo suficiente. Me cansé de escuchar la frase "aquí funciona o se hace así" |
| Si, A través de la Ruav se conocen los las tecnologías y sistemas de Información existente |
| Si, genera confianza y se puede sondear resultados. |
| Si, En general se trabaja en base a necesidades y se trata de solucionar la necesidad inmediata. |
| No, porque las dinámicas son diferentes |
| Si, Por medio de correos, búsqueda en sus páginas web. Pero lamentablemente no se puede realizar como se desea, porque no se cuenta con el tiempo para esto. |
| No hay necesidad, no hay competencia |
| Si, Buenos, pero muchas veces me he dado cuenta que estos recursos podríamos desarrollar aquí en la universidad, formulando los proyectos interdisciplinarios que son insuficientes en el momento. |
| Si, Para saber sus potencialidades o limitaciones |
| Si, La experiencia previa en otra institución permite ir a la fija en relación con el uso del recurso |
| Si, Conocer ventajas y desventajas del recurso y el soporte posible. |
| Si, Pregunto a la comunidad de software libre |
| Sí, porque hay que hacer benchmarking |
| Si, Conocer el estado del arte |

| |
|--|
| 64.¿Subcontrata servicios de tecnología de hardware, software y telecomunicaciones? |
| Fundamentalmente mantenimiento o servicio de impresión, buenos resultados económicos, tiempos de respuesta, ahorro en inventario tanto de equipos como de suministros |
| Si, cuando los funcionarios de la Universidad no tienen la capacidad, o hay falta de personal para hacerlo y se requiere un trabajo de emergencia |
| Si, han sido de gran ayuda, pero a veces resulta muy complejo por el modo de contratación de la Universidad y el que sea vista como entidad pública. |
| Hemos obtenido los resultados esperados, se debe tener en cuenta la elaboración de los pliegos, para que estos estén bien planificados. |
| Excelentes con la herramienta Webex. |
| No son 100% satisfactorios, principalmente por la inmadurez administrativa al respecto por parte de la Universidad, es decir, de una adecuada gestión de los proyectos en que estos servicios son contratados. Estamos inmersos en una cultura reactiva. |

| |
|--|
| Han sido regulares |
| Buenos, porque se amplía la cobertura al usuario final |
| No existe la estructura adecuada para eso en nuestra universidad, se le tira la pelota a las facultades, entonces la subcontratación se vuelve discriminante, por eso es que hay facultades pobres y ricas, las ricas subcontratan y las pobres llaman a la oitel. |
| Si, Correo. |
| Solo el de mantenimiento y reparación de impresoras, lo cual es lo único autorizado. Ha sido bueno, siempre y cuando se tenga en control a quien se le contrata para esta labor, y se le exige un cumplimiento para el pago de la actividad. |
| No, en el área que me desempeño existe lo necesario |
| No me corresponde. En algunos escenarios el director de la unidad académica ha hecho esa labor para escuchar conferencias dictadas en otras ciudades. |
| Lo calificaría bueno, teniendo en cuenta que me resuelve el problema o la necesidad que al interior de la institución no encuentro. |